

**Erfahrungen
mit der Hüftgelenksplastik
nach Smith-Petersen**

Werner Schaub

1932

Erfahrungen mit der Hüftgelenksplastik nach Smith-Petersen

Arbeit aus dem Krankenhaus Wallenstadt
(Leitender Arzt Dr. med. Neff)

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Basel

vorgelegt von

WERNER SCHAUB

Basel

BASEL 1952

Hans Boehm • Schweiz. Verlags-Druckerei



Von der Medizinischen Fakultät genehmigt
auf Antrag von Professor H. Debrunner am 1. März 1952

Tag der Promotion: 1. März 1952

*Meiner lieben Mutter
gewidmet*



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Clichés: Becker & Co., Basel

https://archive.org/details/IA41548223_0058

EINFÜHRUNG

Das Problem der operativen Behandlung der chronischen Coxarthrosis deformans war schon vor bald hundert Jahren aktuell. 1859 berichtete *Fock* über die subtrochantäre Resektion des Femurkopfes mit Implantation des Diaphysenstumpfes in die erhaltene Gelenkpfanne. Diesen Eingriff führte er erstmals bei einem 49jährigen Manne durch, welcher jahrelang an einer äusserst schmerzhaften Coxarthritits gelitten hatte. Zehn Wochen nach erfolgter Operation war Patient bereits wieder soweit hergestellt, dass er an Krücken herumgehen konnte. Dieser Erfolg war vielversprechend, wurde doch durch den Eingriff Schmerzfreiheit erzielt. In bezug auf Motilität und Stabilität des Hüftgelenkes war das Operationsresultat insofern unbefriedigend, als Patient für den Rest seines Lebens auf Krücken angewiesen war. *Fock* kam damals auf Grund dieses Operationsergebnisses zur Auffassung, dass ein solcher Eingriff nur bei schwerster einseitiger Coxarthrosis mit vollständigem Funktionsausfall des Gelenkes vorgenommen werden sollte. Die späteren Berichte über dieselbe Operation waren wenig ermutigend, so dass ein bekannter italienischer Chirurg jener Zeit den Satz prägte: Die Resektion des Hüftgelenkes bei Arthritis deformans coxae befreit den Kranken von seinen Schmerzen, verurteilt ihn jedoch für den Rest seines Lebens zu den Krücken.

Es erforderte eine Zeitspanne von über fünfzig Jahren, bis 1921 *Hildebrand* über ein neues Operationsverfahren berichten konnte. Er verzichtete auf die Radikaloperation und nahm nur noch eine sogenannte modellierende Kopfresektion vor, indem er nach Abtragung der periartikulären Knochenneubildungen den Femurkopf mit dem Meissel neu formte. Die Resultate dieses Vorgehens, welches auf Erhaltung der vorgebildeten Gelenkkörper abzielte, berechtigten zu gewissen Hoffnungen auf ein besseres Operationsergebnis, vor allem in bezug auf Motilität und Stabilität des operierten Hüftgelenkes. Allein, auch diese Erwartungen wurden enttäuscht. Die durch *Bergmann* 1928 vorgenommenen Nachuntersuchungen ergaben bei einer Grosszahl des Hildebrandschen Krankengutes schlechte Spätresultate. Es zeigte sich, dass auf Grund ausgedehnter Verkalkungen der Gelenkkapsel die Gelenkfunktion praktisch aufgehoben wurde. Dass unter diesen Umständen eine neue Methode zur Verbesserung der Gelenksplastik gesucht werden

musste, ist naheliegend. Diese konnte nur auf dem Wege der Interpositionsplastik erfunden werden. Hierfür waren schon früher wertvolle Vorarbeiten geleistet worden, und zwar machte *Ollier* 1885 zum ersten Mal die Anregung zur Schaffung einer Arthroplastik durch Gelenkweichteilinterposition. Infolge technischer Mängel versagte ursprünglich diese Methode, bis 1893 *Helferich* und unabhängig von ihm *Mikulicz* mittels Einlegen von Fascien oder Muskulatur bessere Operationsresultate vorlegen konnten. Von zahlreichen Chirurgen wurde in der Folge begonnen, vollkommen versteifte Hüftgelenke in dieser Weise anzugehen, indem nach Modellierung der Gelenkkörper Muskeln, Fascie oder Fettgewebe interponiert wurden. Zu Beginn dieses Jahrhunderts entstanden so verschiedene Publikationen über Gelenksplastiken u. a. von *Payr* und *Lexer*, in welchen auf diese fundamentalen Probleme in extenso eingegangen wurde. Aus dieser Fülle von Arbeiten ging eindeutig hervor, dass durch die Interposition von körpereigenem Gewebe zwischen die angefrischten Gelenkflächen einer Reankylose vorgebeugt werden konnte. Als bevorzugtes Material wurde Fascien- oder Fettgewebe beschrieben. Diese Technik hat sich trotz Versagern bis zum heutigen Tag behaupten können. Versuche mit anorganischem Interpositionsmaterial scheiterten jeweils an der starken Fremdkörperreaktion der umliegenden Gewebe, welche das funktionelle Heilungsergebnis ungünstig beeinflusste. Umgekehrt drängten die Nachteile der Interpositionsplastiken mit körpereigenem Gewebe, welche vor allem in der Resorption des Interpositums und der nachfolgenden intraartikulären Versteifung bestanden, zur Erforschung eines nicht resorbierbaren Materials. 1900 versuchte *Chlumsky* durch systematische Untersuchungen mit Fremdkörpern eine Lösung des Problems herbeizuführen. Seine Experimente erstreckten sich auf Magnesium, Zinn, Zink, Silber, Zelluloid, Gummiplatten und entkalkte Knochen. Andere Autoren gebrauchten etwa zur gleichen Zeit versuchsweise Schweinsblasen oder Ovarialkystenwände. Auch Goldplatten, Wachs-, Lanolinalgemische wurden als Interpositum verwendet. Obschon in Einzelfällen über befriedigende Ergebnisse berichtet werden konnte, setzte sich keines dieser Materialien als Mittel der Wahl durch.

1939 gelangte *Smith-Petersen* mit seiner modifizierten Gelenksplastik an die Öffentlichkeit. Nach 14jähriger experimenteller Arbeit war es ihm gelungen, mittels Einlegen einer Vitalliumschale zwischen die angefrischten Gelenkenden erfolgreiche Operationsresultate zu erzielen. Klinische Versuche mit anderen Materialien wie Viscaloid (ein Zelluloid-

produkt), Bakelit und Pyrexglas hatten sich als untauglich erwiesen. Sei es, dass zu heftige Fremdkörperreaktionen auftraten, sei es, dass das Material zu wenig widerstandsfähig war. Einzig das Vitallium, eine Legierung von 30% Chrom, 5% Molybdän und 65% Kobalt zeigte sich allen Anforderungen gerecht. Zu jenem Zeitpunkt war dieses Metall in der zahnärztlichen Praxis bereits eingeführt und erprobt. Seine vollständige Inaktivität und beste Widerstandsfähigkeit brachten Smith-Petersen zum Entschluss, diese Legierung als Interpositionsmaterial zu versuchen. Mehrjährige Nachuntersuchungen bestätigten die günstigen Eigenschaften dieses Metalls. Es entstand weder eine Irritation der umliegenden Gewebe, noch wurde das Metall selbst angegriffen. Unter diesen Umständen musste die Schale nicht, wie ursprünglich erwartet, nach einer gewissen Zeit wieder operativ entfernt werden. In seiner ersten Publikation berichtete *Smith-Petersen* über 29 Fälle von chronischer Coxarthrititis deformans, an welchen er seine neue Hüftgelenkplastik mit Vitalliumschale vorgenommen hatte. Seither erweiterte sich sein klinisches Material auf über 800 Fälle, wobei bis auf wenige Ausnahmen ein gutes Operationsresultat erreicht wurde. Zahlreiche Publikationen amerikanischer und europäischer Autoren bestätigten in der Mehrzahl den Erfolg der von *Smith-Petersen* neu geschaffenen Vitalliumkappenarthroplastik. Durchgeht man aber die neuere Literatur, so ergibt sich als Gesamteindruck, dass bei näherer Prüfung diese Methode noch immer stark umstritten ist. Nicht nur die Dauerresultate, auch technische Details des operativen Vorgehens, stehen immer noch zur Diskussion.

Aus diesem Grunde soll in der folgenden Arbeit unser eigenes, kleines Erfahrungsgut veröffentlicht werden, in der Erwartung, dass durch seine kritische Sichtung einige Punkte der Methodik und der Indikationsstellung besser abgeklärt werden.

TECHNIK

(Nach *Smith-Petersen*)

Das von *Smith-Petersen* geschaffene Operationsverfahren wählt den Zugang zum Hüftgelenk von vorne, indem unter maximaler Schonung der anatomisch-funktionellen Struktur operiert wird. Die Schnittführung verfolgt den Zweck, nicht nur den Kopf, sondern auch das Acetabulum

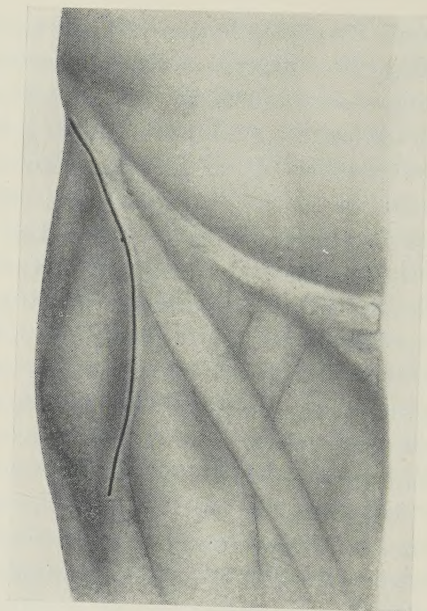


Fig. I

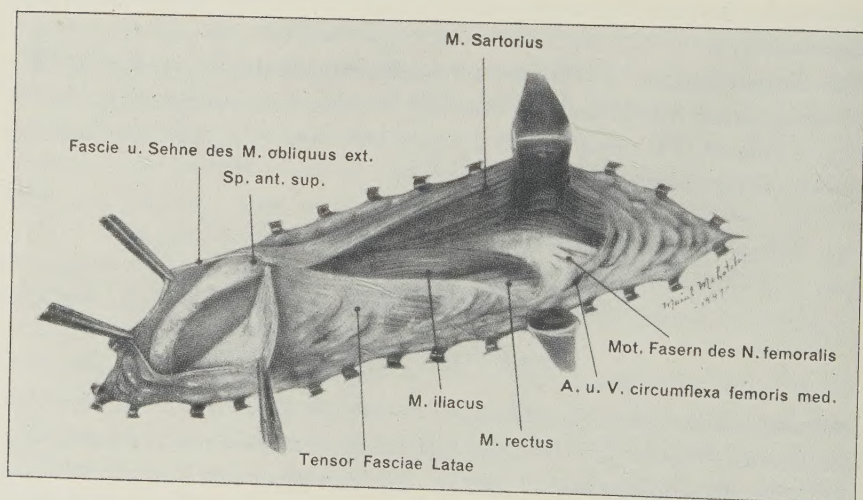


Fig. II

weitgehend freizulegen mit einem Minimum an Gewebeläsion, das heisst ohne Durchtrennung funktionswichtiger Gebilde. Der Hautschnitt führt dem vorderen Drittel der *Crista ilica* entlang zur *Spina ilica ventralis* und weicht dann wenig lateral ab längs dem medialen Rand des *Musculus tensor fasciae latae* (Länge des Hautschnitts etwa 35 cm). (Fig. I.)

Die oberflächliche Fascie wird durchtrennt, dann geht man in der Fettschicht zwischen *Musculus sartorius* und *Musculus fasciae latae* ein und drängt diese beiden Muskeln stumpf auseinander, worauf in der Tiefe der *Musculus ilicus* zu Gesicht kommt. Um nun den Zugang zu erweitern, wird das Periost über dem Darmbeinkamm eingeschnitten und die periostalen Ansätze der Abdominalmuskeln, des *Sartorius*, des *Poupart'schen* Bandes nach medial, diejenigen des *Glutaeus medius*, *Tensor fasciae latae* und *Glutaeus minimus* nach lateral abgeschoben, so dass das vordere Drittel des *Ileum* frei zu Tage liegt (Fig. II). Nach caudal dehnt sich der Schnitt bis zu den motorischen Fasern des *Nervus femoralis* zum *Musculus rectus femoris*, welche oberflächlich dem *Musculus ilicus* aufliegen und selbstverständlich geschont werden müssen. Indem man nun die Fettdepots vorn zwischen *Musculus iliopsoas* und Kapsel, hinter und unter dem *Musculus glutaeus minimus* ausnützt, kann man stumpf zur Gelenkkapsel vordringen. Der *Musculus iliopsoas* wird nach medial abgeschoben. Der *Musculus rectus femoris* und die zum *Acetabulum* führenden Fasern des *Musculus ilicus* werden vom *Tuberculum ilicum* abgetrennt und nach lateral unten zurückgeschlagen. Nun liegt die Vorderfläche des Hüftgelenks frei zu Gesicht (Fig. III).

Bevor nun der Schenkelkopf, der meistens stark deformiert ist, aus der Gelenkpfanne herausluxiert werden kann, müssen die knöchernen Randwulstwucherungen mitsamt dem vorderen *Acetabularrand* mit dem Meissel abgetragen werden. Die Gelenkkapsel wird vorn so vollständig als möglich excidiert, mit Ausnahme eines schmalen Saumes an ihrem distalen Ansatz, um die Blutversorgung des Schenkelhalses und -kopfes, welche zum Teil durch die distale Insertion der Gelenkkapsel erfolgt, zu gewährleisten. Durch dieses Vorgehen wird zuerst der Kopf und der vordere Halsteil dargestellt. Um sich den hinteren Pfannenrand sichtbar zu machen, muss der Kopf aus der Pfanne luxiert werden. Bereitet die Luxation Schwierigkeiten, so genügt die Verkleinerung des Kopfes, um diese zu erleichtern (Fig. IV). Nachdem nun auch der hintere *Acetabularrand* frei zu übersehen ist, wird der dorsale Kapselanteil sorgfältig excidiert. Erst jetzt ist es möglich, die endgültige Neuformung der Gelenkkörper vorzunehmen. Diese wird jeweils in Ausmass und Art der

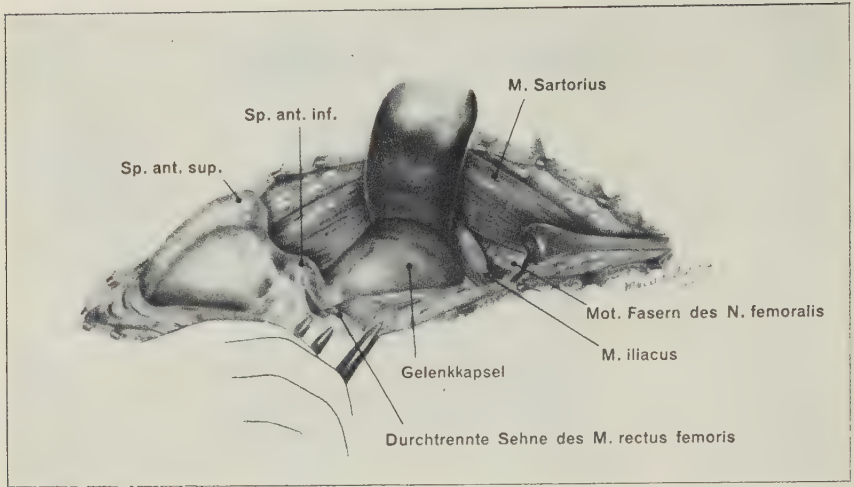


Fig. III

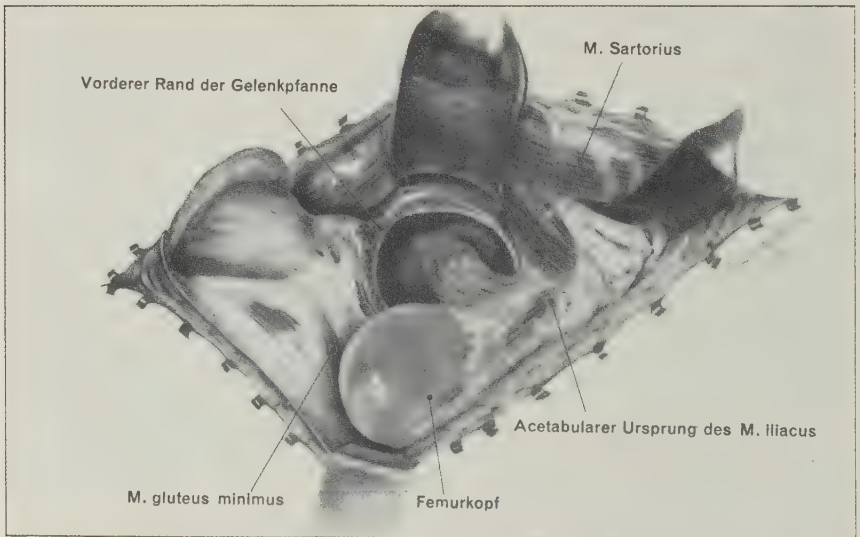


Fig. IV

Durchführung den vorliegenden pathologischen Veränderungen an Schenkelkopf und Gelenkpfanne angepasst, da die Operation vor allem den Zweck verfolgt, wieder annähernd normale mechanische Gelenkverhältnisse zu schaffen. Aus dieser Ueberlegung heraus wird, um das Reibungsmoment so gering als möglich zu halten, die Gelenkpfanne erweitert, die entsprechende Vitalliumschale lose eingepasst und der Femurkopf soweit neugeformt, dass nach Reposition ein gutes Gleiten sowohl von Pfanne — Schale, wie Schale — Schenkelkopf gewährleistet wird (Fig. V). Vor Schluss der Wunde wird in situ die Lage der Vitalliumschale kontrolliert und die erzielte Beweglichkeit des neugeschaffenen Gelenkes geprüft. Damit gewinnt der Operateur bereits wichtige Hinweise für die postoperative bestmögliche Lagerung der Extremität sowie der später einsetzenden passiven und aktiven Bewegungstherapie. Da das Operationstrauma erfahrungsgemäss die Gewebetendenz zur arthrotischen Randzackenbildung fördert, versucht *Smith-Petersen* mittels Verschorfung sämtlicher neugeschaffener Knochenoberflächen mit Diathermie dieser Exostosenbildung entgegenzuwirken.

Der Schluss der Operationswunde ist einfach. Die Schnittführung folgt den anatomisch vorgebildeten Schichten. Einzig die Sehne des *Musculus rectus femoris* muss an ihrer Ansatzstelle wieder fixiert werden. Die *Crista ilica* wird abgemeisselt, um eine spannungsfreie Naht zu ermöglichen und darüber die Fascie der Abdominal- und Glutaealmuskeln schichtweise vernäht (Fig. VI).

Da es während der Operation aus den angefrischten Gelenkenden meistens stark blutet, ist es empfehlenswert, von Beginn des Eingriffes an zu transfundieren. Damit wird auch der Operationsschock beträchtlich herabgesetzt.

Nachbehandlung

Das Fröheinsetzen der passiven und aktiven Bewegungsübungen wird durch die operativ erzielte Schmerzfreiheit schon in den ersten postoperativen Tagen möglich. Das mittels Kirschnerdraht extendierte und durch verschiedene Rollenzüge entlastete Bein wird so gelagert, dass Patient sogleich mit aktiven Bewegungsimpulsen des Hüft- und Kniegelenkes beginnen kann. Diese Lagerung wird für mindestens 4 Wochen beibehalten. 14 Tage nach dem Eingriff beginnt der Kranke zusätzlich mit neuen Turnübungen, welche zweimal im Tag durchgeführt werden. Mit Hilfe von Rollschuhen, die oberhalb des Sprunggelenks an der

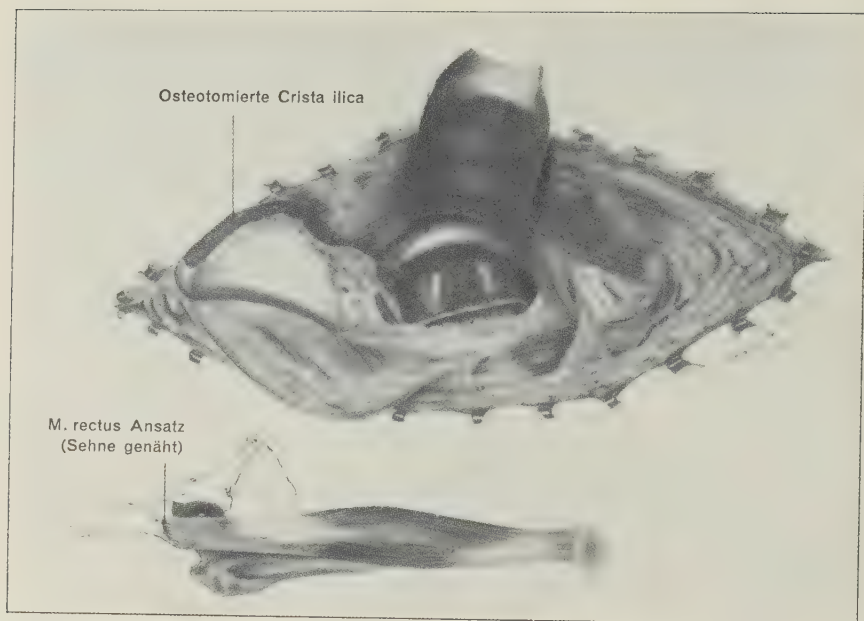


Fig. V

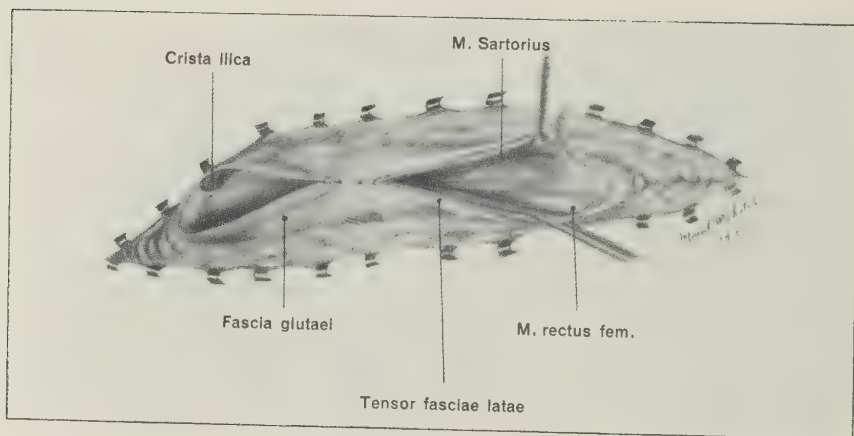


Fig. VI

Hinterseite des Unterschenkels befestigt werden, übt Patient auf flacher Unterlage Spreizbewegungen, ohne sich dabei besonders anzustrengen, und kräftigt dadurch das Muskelspiel der Ab- und Adduktoren. Nach und nach wird durch Schrägstellen der Fussplatten die Uebung erschwert und Patient zur vermehrten Kraftanstrengung gezwungen. In der 5. postoperativen Woche wird Patient erstmals ausser Bett genommen und darf wieder auf einen Stuhl sitzen. In der Regel ist nun der Patient so weit, dass er mit Uebungen auf dem fixierten Fahrrad beginnen kann. Schon nach einer Woche gelingt es dem Kranken für gewöhnlich, die Pedale vollständig durchzutreten. Durch Variieren der Sattelhöhe wird das Streck- bzw. Beugemoment in Hüft- und Kniegelenk gesteigert. Nach all diesen Uebungen ist Patient endlich so weit, dass er zur Angewöhnung an den späteren Gang mit Krücken vorerst Gehversuche im Gehwagen durchführt, wobei das operierte Bein nicht belastet werden darf. Während des ganzen Spitalaufenthaltes wird besonderer Wert auf sinngemässe Turnübungen gelegt, die eine Steigerung der Flexion, Abduktion und Innenrotation bewirken sollen, wobei vor allem die beiden letzteren erhebliche Schwierigkeiten verursachen und deshalb besonders geübt werden müssen. Die Fortsetzung sämtlicher Turnübungen, speziell das Ueben am Fahrrad ist von grösster Wichtigkeit und sollte während Monaten weitergeführt werden. Der Gang an Krücken wird für mindestens 6 Monate beibehalten; kleinere Gänge im Hause kann der Kranke allerdings schon nach 2 Monaten nur mit Stockhilfe vornehmen. Das operierte Gelenk darf erst nach Ablauf des ersten Halbjahres voll belastet werden.

Nach dieser Technik wurden die folgenden Fälle operiert, wobei man sich zuerst streng an die eben geschilderte Originalmethode hielt. Mit den sich mehrenden Erfahrungen drängten sich allerdings später Modifikationen auf, welche eingehend in der Zusammenfassung beschrieben werden. Auch die Nachbehandlung wurde von uns abgekürzt und vereinfacht. Um die vor allem in der ersten Zeit bestehende Tendenz des Beines zur Aussenrotation auszugleichen, fixieren wir mittels Kirschnerdraht auf flacher Schiene in forcierter Innenrotation und unter schwachem Zug von $1\frac{1}{2}$ bis 2 kg. Vom zweiten Tag an wird der Kranke gehalten, den Fuss aktiv zu bewegen und mit Bewegungsimpulsen in die Oberschenkelmuskulatur (Patellarspiel) zu beginnen. Nach einer Woche wird die Extension entfernt. Der Kranke bekommt einen Bettgalgen und übt durch Zug am unterlegten Bein vorsichtig und unter scharfer ärztlicher Ueberwachung. Mit Flexions-, Ab- und Adduktionsbewegun-



Abduktion



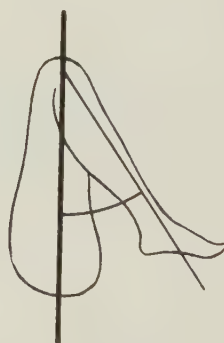
Adduktion



Flexion



Innenrotation



Außenrotation

gen wird zuletzt eingesetzt. Nach weiteren 5 Wochen folgen Gehübungen am Gehwagen; das operierte Gelenk darf dabei noch nicht belastet werden. Die volle Belastung erfolgt frühestens nach 10—12 Wochen. Zusätzliche Turnübungen, wie Ausführen der tiefen Hocke, Beinspreizen beidseits, Rumpfbeugen vor- und rückwärts, werden so früh wie möglich angeschlossen und dienen als wertvolle Hilfe zur Förderung der Beweglichkeit im operierten Gelenk sowie der benachbarten grossen Gelenke (Lende, Gegenseite usw.).

Dank dem Entgegenkommen des leitenden Arztes der Bäderheilstätte Bad Ragaz-Pfäfers, Herrn PD Dr. med. Ott, war es uns möglich, wenigstens in den Sommermonaten eine methodisch kombinierte Nachbehandlung in Form der Unterwassermassage durchzuführen. Wir sahen darin einen nicht verkennbaren Vorteil im Vergleich zu den Fällen, bei welchen diese Nachbehandlung unter geschulter Hand und Aufsicht saisonbedingt nicht möglich war, und zwar waren diese Erfolge um so besser, je früher der Patient nach der Operation ins Thermalbad geschickt werden konnte.

KASUISTIK

Im folgenden sollen nun, soweit sie schon lange genug zurückliegen, um eine Beurteilung zu erlauben, unsere Fälle kurz angeführt werden. Es sind im ganzen 18 Patienten, wovon 3 von Herrn Prof. Debrunner, Zürich, 15 von Herrn Dr. Neff, Wallenstadt, operiert wurden.

In jedem Fall hatte ein chronisches Hüftgelenksleiden, welches ein- oder doppelseitig vorlag und dessen Aetiologie nicht immer mit Sicherheit festgestellt werden konnte, zu schweren Gelenkkörperdeformationen und damit zu hochgradigen funktionellen Ausfallserscheinungen geführt. Als Wertmesser für diesen Funktionsausfall dienten uns vor allem genaue Winkelbestimmungen in den verschiedenen Bewegungsachsen des Hüftgelenkes, die nach gleichem Schema bei allen Patienten vorgenommen wurden.

Patient wird dabei in Rückenlage auf einem flachen Untersuchungstisch gelagert und der Beckengürtel mittels einer Gurte auf dem Tisch fixiert. Liegt das Hüftgelenksleiden einseitig vor, so wird Patient angewiesen, zusätzlich das gesunde Bein im Hüftgelenk zu flexieren und mit beiden Armen am Körper festzuhalten, wodurch die Fixation des Beckengürtels

verbessert wird. Flexion, Hyperextension, Ab- und Adduktion lassen sich so leicht bestimmen. Ueber das Ausmass der Rotationsbewegungen erhält man am besten Auskunft, wenn man Patient Hüft- und Kniegelenk des betreffenden Beines bis zum rechten Winkel biegen lässt und dann mit Hilfe des Unterschenkels als Hebel, den Oberschenkel maximal nach aussen und innen rotiert. Bei den immer stark veränderten Gelenkverhältnissen ist aber die Flexion im Hüftgelenk bis zum rechten Winkel meistens unmöglich.

Fall 1:

J. K., Landwirt, 68jährig. Seit über 20 Jahren leidet Patient an zunehmenden Beschwerden am rechten Hüftgelenk mit fortschreitender Einschränkung der Beweglichkeit. Wiederholte Thermalbadekuren erfolglos. Seit etwa einem Jahr muss Patient der zunehmenden Beschwerden wegen mit seiner Arbeit als Landwirt aussetzen.

Status: Mittelgrosser Mann von kräftigem Habitus in gutem A.Z.

Lokalstatus: Gang zeigt deutliches Schonungshinken rechts, mässige Atrophie der Glutaeal- und Oberschenkelmuskulatur rechts, Trochanterhochstand rechts, Trendelenburg beidseits negativ. Keine messbare Verkürzung des rechten Beines. Deutliche Linksskoliose der Lendenwirbelsäule. Die Funktionsprüfung des Hüftgelenks ergibt rechts Flexion bis 120°, Hyperextension 20°, Ab- und Adduktion sowie Rotation praktisch aufgehoben, stark schmerzhaft. Bewegungen im linken Hüftgelenk nur wenig eingeschränkt.

Röntgen: Die Beckenübersichtsaufnahme zeigt beginnende pilzförmige Deformierung des Femurkopfes sowohl rechts wie links. Der Gelenkspalt ist verschmälert, rechts ausgesprochener als links. Die Knorpelpartien sind atrophisch, der subchondrale Knochen zum Teil sklerosiert, zum Teil cystisch degeneriert. Ausgeprägte Randwucherungen am Acetabularrand, vor allem rechts.

Diagnose: Arthronosis deformans coxae duplex. Aetiologie unklar. Da das rechte Hüftgelenk sowohl klinisch wie röntgenologisch stärker befallen ist, wird Patient zur rechtsseitigen Vitalliumkappenplastik geraten.

Operation: Diese gestaltet sich relativ einfach. Nach Entfernung des vorderen Acetabularrandes mitsamt den periartikulären Knochenwucherungen wird der Femurkopf luxiert. Infolge technischer Schwierigkeiten gelingt es nicht, den hinteren Pfannenrand übersichtlich darzustellen, weshalb die hinteren Kapselpartien auch nicht vollständig entfernt werden können. Nach Neuformierung der Gelenkkörper müheloses Einpassen der Schale in die wenig erweiterte Gelenkpfanne. Anschliessend Adduktorentenotomie rechts.

Postoperative Nachbehandlung wie gewohnt. Während der Mobilisierung des Hüftgelenks kommt es vorübergehend zur Ausbildung einer Beckenvenenthrombose, die jedoch rasch wieder abklingt und somit den Heilverlauf nicht wesentlich störend beeinflusst. Nach knapp 6 Wochen beginnt Patient mit den ersten Gehversuchen am Gehwagen. Die Beweglichkeit des operierten Hüftgelenks macht befriedigende Fortschritte, so dass Patient nach 10 Wochen Spitalaufenthalt nach Hause entlassen werden kann. Gang noch hinkend, nur mit Stockhilfe möglich. Die Schmerzen im rechten Hüftgelenk treten selbst nach Anstrengung nur noch geringgradig auf.

Die **Nachuntersuchung nach 5 Monaten** ergibt eine hochgradige Beeinträchtigung der Gelenkfunktion infolge starker Schmerzempfindlichkeit. Patient kann das rechte Bein kaum mehr belasten. Die hinteren Gelenkpartien sind äusserst druckdolent.

Röntgenologisch ist die Schale eine Spur nach vorne gerückt, sitzt jedoch gut in der Pfanne.

In der Annahme, dass die neuauftretenden Gelenkschmerzen auf die mangelhafte Excision der hinteren Kapselpartien zurückgeführt werden müssen, wird in einer

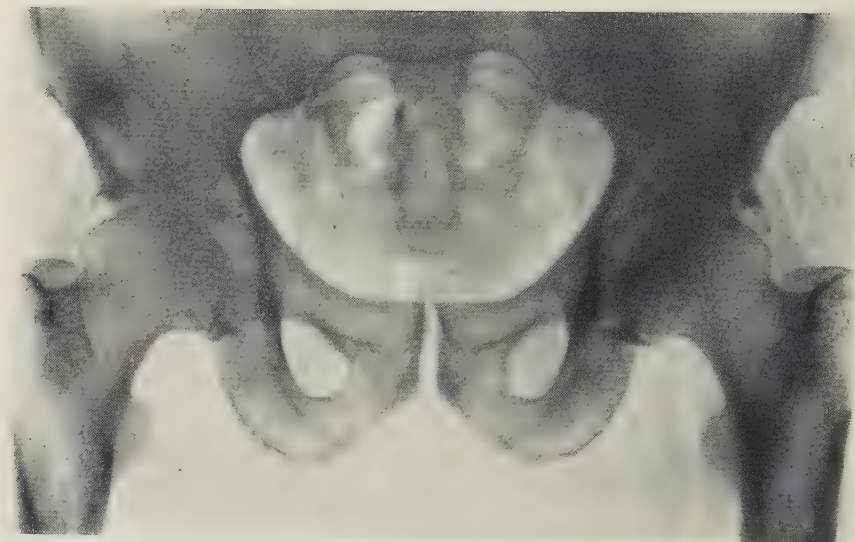
2. Sitzung versucht, durch die hintere Gelenkentnervung nach Tavernier Schmerzfreiheit zu erzielen. Der Erfolg des Eingriffes bestätigt diese Vermutung. Postoperativ wird Patient absolut schmerzfrei, die Gelenkfunktion ist wieder hergestellt.

Kontrolluntersuchung 16 Monate später: Subjektiv ist Patient mit dem erzielten Operationsresultat durchaus zufrieden. Die Schmerzen im operierten Hüftgelenk sind gering, stellen sich nur noch vorübergehend bei Witterungswechsel in geringerer Form ein. Leider haben die Beschwerden im linken Hüftgelenk in der Zwischenzeit so zugenommen, dass Patient trotz der erzielten Schmerzfreiheit rechts an eine Arbeitsaufnahme nicht mehr denken kann. Aus psychologischen Gründen wird die Operation dieser Seite jedoch noch hinausgeschoben.

Objektiv besteht jetzt deutliches Schonungshinken links. Trendelenburg beidseits negativ. Keine auffallende Atrophie der Glutaeal- und Oberschenkelmuskulatur. Das rechte Bein ist um 1 cm verkürzt.

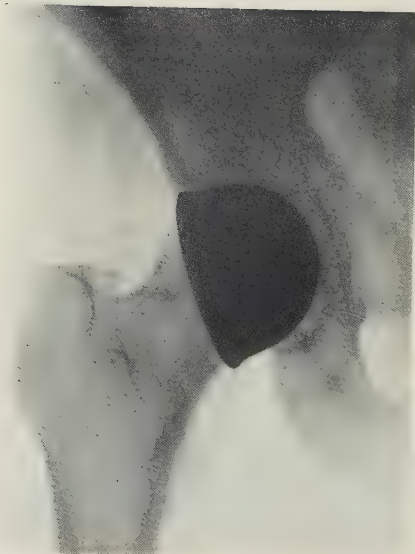
Winkelmasse bei fixiertem Becken:	rechts	links
Flexion	90°	100°
Hyperextension	10°	25°
Abduktion	25°	25°
Adduktion	30°	35°
Innenrotation	20°	15°
Aussenrotation	40°	40°

Während das linke Bein in einer mittleren Aussenrotationsstellung von 20° gehalten wird, bestehen rechts keine Kontrakturen. Bewegungen im rechten Hüftgelenk praktisch schmerzfrei, während links heftige Schmerzen angegeben werden, vor allem bei Belastung.



1

2



- 1 Arthronosis deformans coxae duplex.
- 2 Zustand einige Tage nach vorgenommener Smith-Petersen-Hüftgelenkplastik.
- 3 Aufnahme 16 Monate nach erfolgter Operation. Infolge Aussenrotation des Beines scheint der Schenkelhals im ap Strahlengang verkürzt. In der axialen Aufnahme kann jedoch keine Atrophie nachgewiesen werden.

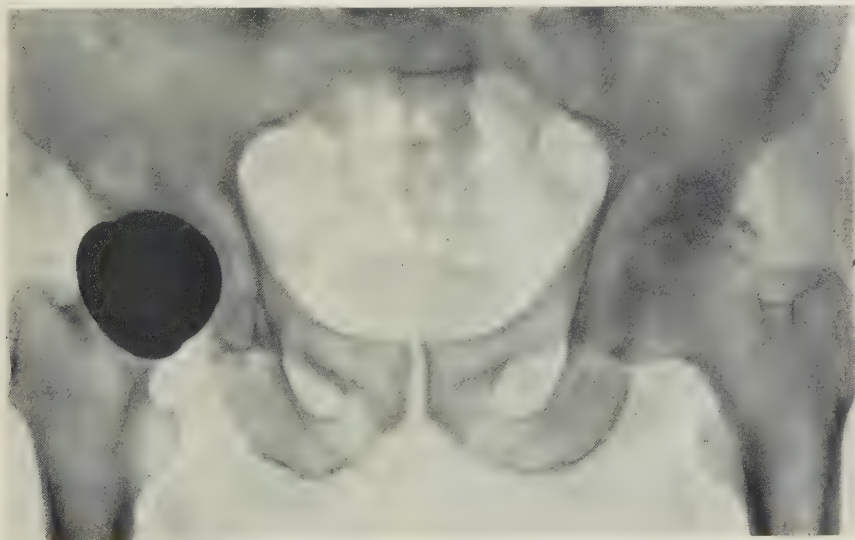
Die **Röntgenkontrolle** ergibt unveränderte Stellung der Vitalliumschale. Eine Pfannenwanderung hat nicht stattgefunden. Die Knochenstruktur des Pfannendachs zeigt teilweise sklerotische Partien, abwechselnd mit Atrophie und cystischen Aufhellungen. Keine arthronotischen Randwucherungen. Der Schenkelhals scheint im ap Strahlengang verkürzt. In der axialen Aufnahme kann jedoch diese Atrophie nicht nachgewiesen werden. Die arthronotischen Veränderungen des linken Hüftgelenks haben auch röntgenologisch fassbare Fortschritte gemacht.

Zusammenfassung :

Bei einem 68jährigen Manne, welcher an einer doppelseitigen Coxarthrosis deformans leidet, wird die vom Leiden schwerer befallene Seite nach der Methode von Smith-Petersen operiert. Mangelhafte Resektion der hinteren Kapselpartien verursacht postoperativ starke Gelenkschmerzen, wodurch das funktionelle Heilungsergebnis ungünstig beeinflusst wird.

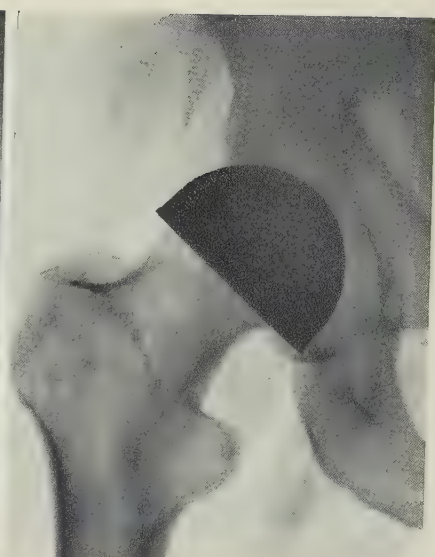
Auf diesen Punkt der Kapselexcision kann nicht genug hingewiesen werden. *H. Gade* hat an Hand eines grossen klinischen Materials eindeutig nachgewiesen, dass die Vitalliumarthroplastik nach *Smith-Petersen* steht oder fällt mit der totalen Resektion der Gelenkkapsel. Wird dies unterlassen, so kann das Primat der Schmerzfreiheit, das für Patient und Arzt von entscheidender Bedeutung ist, nicht erfüllt werden. Der angeführte Einzelfall demonstriert diese Erkenntnis auf das eindrucklichste.

Dank einer zusätzlichen hinteren Entnervung, die sonst oft als Haupteingriff angegeben wird, erzielt man schliesslich doch noch ein gutes Endresultat; hier allerdings im Sinne einer Korrekturoperation.





4



5

6



- 4 Schwere einseitige Coxarthrosis deformans.
- 5 Zustand 2 Wochen p. op.
Die Vitalliumschale ist aus der ursprünglichen leichten Varusstellung herausrotiert.
- 6 Kontrollaufnahme nach 16 Monaten.
Deutliche Verkürzung des Schenkelhalses.

Fall 2:

K. A., Kaufmann, 61jährig. Seit etwa 30 Jahren leidet Patient, der sich früher als aktiver Turner betätigt hat, an einem chronischen Hüftgelenksleiden rechts, das trotz intensivster ärztlicher Behandlung und wiederholt absolvierten Thermalbadekuren zur fast vollständigen Bewegungseinschränkung des befallenen Gelenkes geführt hat. Starke Schmerzen bei geringster körperlicher Beanspruchung, sowie die zunehmende funktionelle Behinderung haben Patient sogar zur Geschäftsaufgabe gezwungen. Seit 2 Jahren führt Patient das Leben eines Invaliden; Fussmärsche, Treppensteigen usw. bereiten ihm unerträgliche Schmerzen.

Status: Mittelgrosser Mann von leicht adipösem Habitus in gutem A.Z.

Lokalstatus: Gang zeigt starkes Schonungshinken rechts. Die Glutaeal- und Oberschenkelmuskulatur rechts ist deutlich atrophisch. Vergleichende Umfangmessungen ergeben Massunterschiede bis zu 3 cm gegenüber links. Beim Stehen deutlicher Trochanterhochstand rechts. Messbare Verkürzung des rechten Beines von 2 cm. Trendelenburg rechts positiv, links negativ. Das rechte Bein steht in einer Aussenrotationsstellung von 25°, gleichzeitig besteht eine leichte Beugekontraktur im Hüftgelenk von knapp 10°. Aktive Beugung im rechten Hüftgelenk bis Rechtwinkelstellung; Rotation, Ab- und Adduktion praktisch aufgehoben. Bei passiven Bewegungen im rechten Hüftgelenk gibt Patient subjektiv heftige Schmerzen an, vor allem im Bereich der vorderen und hinteren Kapselpartien. Linkes Hüftgelenk frei beweglich.

Röntgen: Das rechte Hüftgelenk zeigt schwerste arthronotische Veränderungen. Der Gelenkspalt ist verschmälert, zum Teil beinahe aufgehoben. Femurkopf pilzförmig deformiert, Knorpelüberzug atrophisch. Die subchondralen Knochenpartien sind teilweise sklerotisch, teilweise atrophisch mit kleincystischen Aufhellungen. Am oberen und vor allem unteren Pfannenrand bestehen mächtige Randwulstwucherungen.

Diagnose: Coxarthrosis deformans rechts. Aetiologie unklar.

Da nur das rechte Hüftgelenk befallen ist, wird Patient zur Vitalliumkappenplastik geraten.

Operation: Der Eingriff lässt sich befriedigend durchführen. Die Randwülste werden allseits mit dem Meissel abgetragen, die Gelenkkörper neu geformt und die Schale mühelos eingepasst. Anschliessend Adduktorentenotomie. Nachbehandlung wie üblich.

Postoperativ stellen sich keine Komplikationen ein. Die aktive Mobilisierung macht bei diesem Patienten allerdings nur langsame Fortschritte. Dies ist einesteils bedingt durch die fortgeschrittene Muskelatrophie, andernteils stellt sich jedoch ein ausgesprochenes psychisches Versagen ein, indem sich Patient mit seiner Situation einfach abgefunden hat und somit jede aktive Mithilfe unterlässt. Bei Spitalaustritt nach 3 Monaten geht Patient mühsam an zwei Stöcken. Subjektiv klagt er noch immer über starke Schmerzen im rechten Hüftgelenk, vor allem bei Belastung des Beines. Zu Hause setzt Patient seine aktiven Bewegungsübungen fort.

Nach einem Monat berichtet er über ein wesentliches Nachlassen der Schmerzen. Zur Intensivierung der mechano-physikalischen Therapie wird Patient daraufhin eine Badekur in Pfäfers empfohlen.

Nachuntersuchung nach 16 Monaten: Patient hat soeben eine zweite Badekur in Pfäfers abgeschlossen. Subjektiv haben die Beschwerden stark nachgelassen. Beim Liegen ist Patient jetzt absolut schmerzfrei. Gang ohne Stockhilfe. Einzig nach längeren Märschen, worunter Patient Marschleistungen bis zu 10 km täglich versteht, stellen sich mit der Ermüdung geringgradige Schmerzen im rechten Hüftgelenk ein. Immerhin ist es Patient jetzt wieder möglich, Treppen und sogar Leitern zu ersteigen, was er vor der Operation nicht mehr zustande gebracht hat.

Objektiv besteht immer noch deutliches Schonungshinken rechts. Die Weichteilatrophie im Bereich der Glutaei und des Oberschenkels ist unverändert. Beinverkürzung rechts 2 cm. Narbe reizlos. Muskulatur weich, keine Kontrakturen. In Ruhelage steht das rechte Bein in einer Aussenrotationsstellung von 30°. Trendelenburg rechts positiv, links negativ. Das rechte Bein kann nicht voll belastet werden (Einbeinstand mühsam, aber möglich). Rumpfbeugen vorwärts bis knapp Rechtwinkelstellung. Zeigefinger-Bodendistanz 50 cm.

Winkelmasse bei fixiertem Becken:	rechts	links
Flexion	30°	110°
Hyperextension	5°	10°
Abduktion	10°	30°
Adduktion	20°	35°
Innenrotation	35°	20°
Aussenrotation	60°	35°

Passive Bewegungen im rechten Hüftgelenk sind schmerzfrei. Aktives Anheben des rechten Beines von der Unterlage ist Patient nicht möglich.

Röntgen: zeigt idealen Sitz der Vitalliumschale. Diese ist allerdings aus ihrer ursprünglichen Varusstellung herausrotiert und ist jetzt axial zur Schenkelachse eingestellt. Gelenkpfanne röntgenologisch unverändert. Eine Pfannenwanderung hat nicht stattgefunden, hingegen besteht eine deutliche Verkürzung des Schenkelhalsteiles (2 cm). Die Knochenstruktur scheint in diesem Bereich atrophisch. Die periartikulären Verkalkungen sind gering, vor allem imponiert eine kalkdichte Verschattung im Bereich der Insertion des Musculus rectus femoris. Geringe Randwulstbildung besonders am caudalen Pfannenrand.

Zusammenfassung:

Bei einem 61Jährigen, welcher an einseitiger Coxarthrosis deformans leidet, wird die Vitalliumkappenplastik nach *Smith-Petersen* ausgeführt. Bei der hochgradigen Atrophie der Muskulatur, die bereits zur Einbusse der Stabilität des rechten Hüftgelenkes geführt hat, ist primär der operative Erfolg in Frage gestellt. Trotzdem kommt es in diesem Fall, wie die Nachuntersuchung

bestätigt, zu einem befriedigenden Operationsresultat. Sowohl Schmerzfreiheit wie verbesserte Gelenkfunktion werden erreicht.

Zwei Punkte sind bei diesem Patienten hervorzuheben. Erstens hat das vorübergehende psychische Versagen beinahe zu einem Misserfolg geführt; zweitens ist es klinisch interessant, dass trotz der beträchtlichen Druckatrophie des Schenkelhalses, die bei der Hüftgelenksplastik hier als unliebsame Spätkomplikation in Kauf genommen werden muss, das funktionelle Resultat nicht wesentlich beeinträchtigt wird.

Auf beide Punkte wird später noch ausführlicher eingegangen.

Fall 3:

T. J., Hausfrau, 28 Jahre alt. Seit Kindesalter leidet Patientin unter Gehstörungen, die sie auf ein erlittenes Trauma zurückführt. Mit 5 Jahren stürzte Patientin aus 5 m Höhe von einem Heufuder zu Boden. In den letzten Jahren zunehmende Schmerzen im Bereich des rechten Hüft- und Kniegelenks verbunden mit fortschreitender funktioneller Einschränkung. Gang mühsam, stark hinkend. Trotz ärztlicher Behandlung hat sich das Leiden langsam verschlimmert.

Status: Mitteltgrosse, kräftig gebaute Frau in gutem A.Z. Psyche debil.

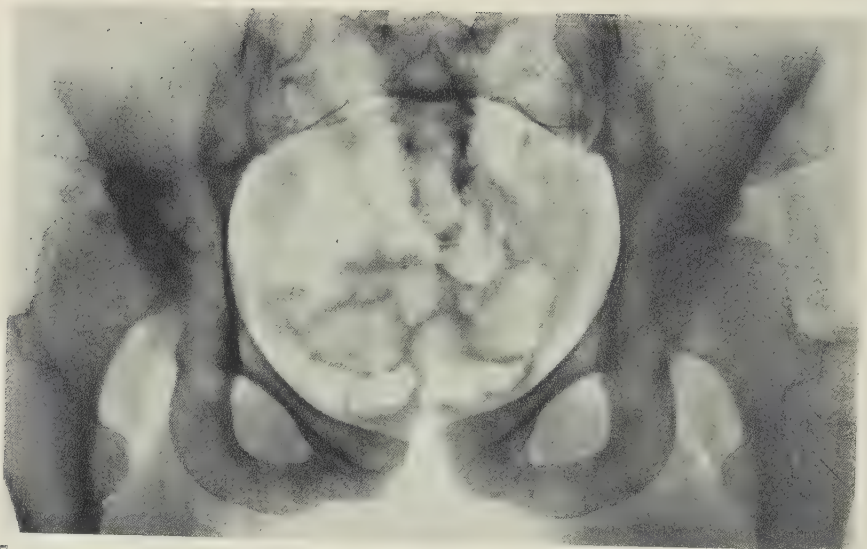
Lokalstatus: Deutliche Atrophie der Glutaeal- und Oberschenkelmuskulatur rechts. Vergleichende Umfangmessungen ergeben Massunterschiede bis 2 cm. Ausgesprochener Watschelgang. Stockhilfe notwendig. Beim Stehen Trochanterhochstand rechts. Trendelenburg beidseits positiv. Beweglichkeit im rechten Hüftgelenk praktisch aufgehoben. Bei passiver Forcierung gibt Patientin starke Schmerzen an. Funktionsausfall im linken Hüftgelenk gering. Im linken Gelenk wird jede Schmerzempfindung negiert.

Röntgen: Die Beckenübersichtsaufnahme zeigt beidseits flach ausgebildete Gelenkpfannen. Gelenkspalt beidseits verschmälert. Rechts praktisch aufgehoben. Der rechte Femurkopf ist nach vorne oben subluxiert, in Form und Struktur jedoch erhalten. Ausgeprägte, sekundär arthronotische Randwulstbildungen vor allem rechts.

Diagnose: Congenitale Subluxation beider Hüftgelenke, sekundäre Coxarthrosis deformans beidseits.

Mit Rücksicht auf das noch junge Alter der Patientin wird ihr die einseitige Vitalliumkappenarthroplastik vorgeschlagen, wobei primär der schwerer befallenen rechten Seite der Vorzug gegeben wird. Eine linksseitige Hüftgelenksplastik wird für später in Erwägung gezogen.

Operation: Der Eingriff bietet technisch einige Schwierigkeiten, insbesondere das Ausfräsen der Pfanne. Nachdem diese so tief als irgend möglich ausgebohrt ist, lässt sich die Schale gut einfügen. Eine Reluxation erscheint bei passiver Prüfung der Beweglichkeit des Femurkopfes in der Schale unwahrscheinlich. Anschliessend Adduktorentotomie.



7

8



7 Congenitale Subluxation beider Hüftgelenke mit Ausbildung sekundärer Arthronosis deformans, vor allem rechts.

8 Kontrollaufnahme eine Woche nach erfolgtem Eingriff. Ideale Stellung der Vitalliumschale.

Postoperativer Verlauf komplikationslos.

Nachbehandlung wie gewohnt. Schon nach 10 Tagen beginnt Patientin mit aktiven Bewegungsübungen. Infolge der fortgeschrittenen Muskelatrophie bereitet die Mobilisierung des operierten Hüftgelenkes Schwierigkeiten. Gleichzeitig wirkt sich jetzt die Debilitas der Patientin auf die funktionelle Heilung negativ aus, da es einfach unmöglich ist, Patientin zur aktiven Mitarbeit zu erziehen. Nach 10 Wochen Spitalaufenthalt wird Patientin auf eigenes Drängen nach Hause entlassen. Gang nur mit Krückenhilfe möglich. Das rechte Bein kann noch nicht voll belastet werden. Aktive Beweglichkeit im rechten Hüftgelenk noch stark eingeschränkt. Subjektiv besteht vollständige Schmerzfreiheit.

Die Röntgenkontrolle ergibt ideale Stellung der Schale in der neugebildeten Gelenkpfanne.

Die **Nachuntersuchung nach 15 Monaten**, die nur kursorisch und ohne Röntgen durchgeführt werden konnte, ergibt ein unbefriedigendes Operationsresultat hinsichtlich der Hüftgelenksfunktion rechts. Objektiv besteht eine hochgradige Einschränkung der Beweglichkeit, die praktisch einer Versteifung gleichkommt. Patientin geht nur noch mit Hilfe von Krücken. Schrittlänge knapp 20 cm. In der Zwischenzeit hat die Arthronose des linken Hüftgelenkes ebenfalls gravierende Fortschritte gemacht und die Gelenkfunktion ist fast aufgehoben. Gleichwohl ist Patientin mit dem operativen Ergebnis sehr zufrieden, da seit dem Eingriff absolute Schmerzfreiheit besteht.

Zusammenfassung:

Bei einer 28jährigen debilen Patientin, welche an einer congenitalen Subluxation beider Hüftgelenke mit sekundärer Coxarthrosis deformans beidseits leidet, wird einseitig die Vitalliumkappenplastik nach *Smith-Petersen* ausgeführt. Ein Erfolg bleibt dem Eingriff in bezug auf Wiederherstellung der Gelenkfunktion leider versagt, was jedoch zum grössten Teil der mangelnden aktiven Mithilfe der Patientin zuzuschreiben ist.

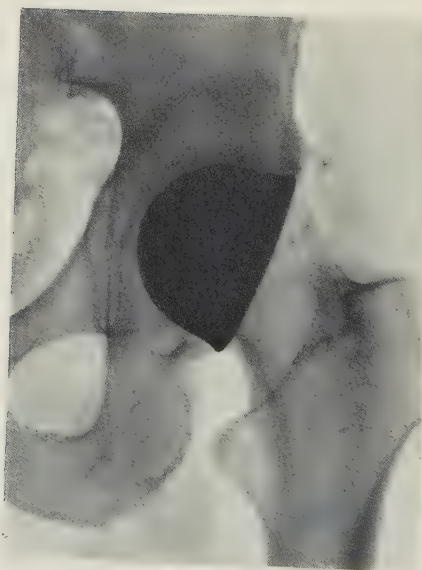
Als Positivum kann immerhin hervorgehoben werden, dass auch in diesem Falle durch den Eingriff völlige Schmerzfreiheit erzielt worden ist, so dass die Kranke selber mit dem Ergebnis der Operation absolut zufrieden ist. Auf diesen Gegensatz wird später noch eingegangen.

Fall 4:

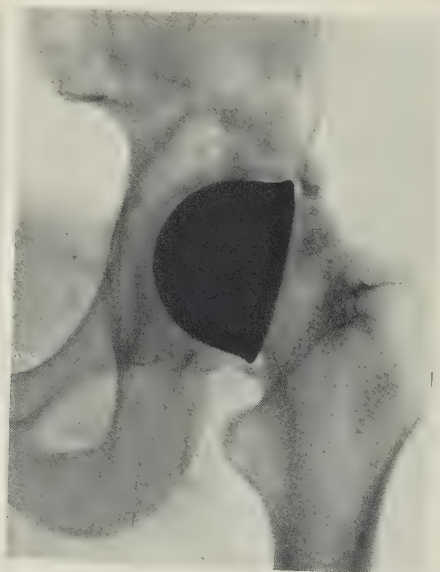
St. W., Landwirt, 50 Jahre alt. Seit 10 Jahren leidet Patient an rheumatoiden Schmerzen im linken Hüftgelenk. 3 Jahre nach Auftreten der Beschwerden wird Patient für 8 Wochen einer Extensionsbehandlung unterzogen, die jedoch keine Besserung erzielt. Das Leiden führt in der Folge zur fast vollständigen Versteifung des linken Hüftgelenkes. Der starken Schmerzen wegen kann Patient seit Jahren keine körperliche Arbeit mehr leisten.



9 Schwerste Coxarthrosis deformans links.



10 Zustand nach Smith-Petersen Hüft-
gelenksplastik.



11 Kontrollaufnahme nach 13 Monaten.
Schalenstellung unverändert. Aus-
geprägte Randwucherungen.

Status: Mittलगrosser, kräftiger Mann in gutem A.Z.

Lokalstatus: Gang zeigt deutliches Schonungshinken links. Treppensteigen unmöglich. Subjektiv klagt Patient über heftige Schmerzen im linken Hüftgelenk bei Bewegung. Die Glutaeal- und Oberschenkelmuskulatur links ist atrophisch. Vergleichende Messungen am Oberschenkel ergeben Massunterschiede bis 3 cm. Die Funktion des linken Hüftgelenkes ist praktisch aufgehoben. Trochanterhochstand links. Trendelenburg beidseits negativ. Das linke Bein ist um 3 cm verkürzt. Aktive Flexionsmöglichkeit bis zu einem Winkel von knapp 20° erhalten. Ab- und Adduktion sowie Rotation aufgehoben. Geringe Beugekontraktur von 10° .

Röntgen: Femurkopf links pilzförmig deformiert. Gelenkspalt verschmälert. Knorpel atrophisch. Subchondral bestehen im oberen Bereich des Schenkelkopfes cystische Strukturaufhellungen, welche eine Caries sicca nicht mit Sicherheit ausschliessen lassen. Ausgeprägte arthronotische Randwulstbildungen.

Diagnose: Coxarthrosis deformans links. Aetiologie unklar.

Um eine spezifische Gelenksaffektion ausschliessen zu können, wird vorgängig der Hüftgelenksplastik eine Probeexcision der Gelenkkapsel vorgenommen. Die histologische Untersuchung ergibt unspezifische Synovitis des Hüftgelenks. Da Patient als Landwirt auf ein partiell funktionstüchtiges Hüftgelenk angewiesen ist, wird ihm zur Ausführung der Vitalliumkappenplastik geraten.

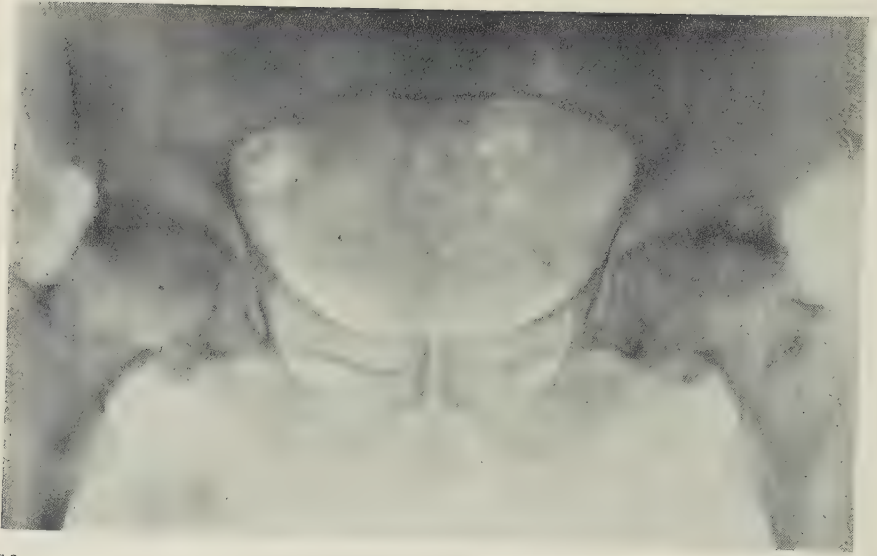
Operation: Der Eingriff lässt sich ohne Schwierigkeiten durchführen. Die Exostosen samt Acetabularrand werden gesamthaft abgetragen. Die Gelenkkapsel wird total excidiert, die Gelenkkörper neu geformt und die Schale mühelos eingepasst.

Postoperativer Verlauf komplikationslos. Nachbehandlung wie gewohnt. Nach Beginn der passiven Bewegungsübungen macht Patient auffallend rasche Fortschritte.

Bei der Spitalentlassung nach 12 Wochen geht Patient schmerzfrei an 2 Stöcken. Gang hinkend, vor allem durch die Beinverkürzung bedingt, welche durch die Operation nicht behoben worden ist.

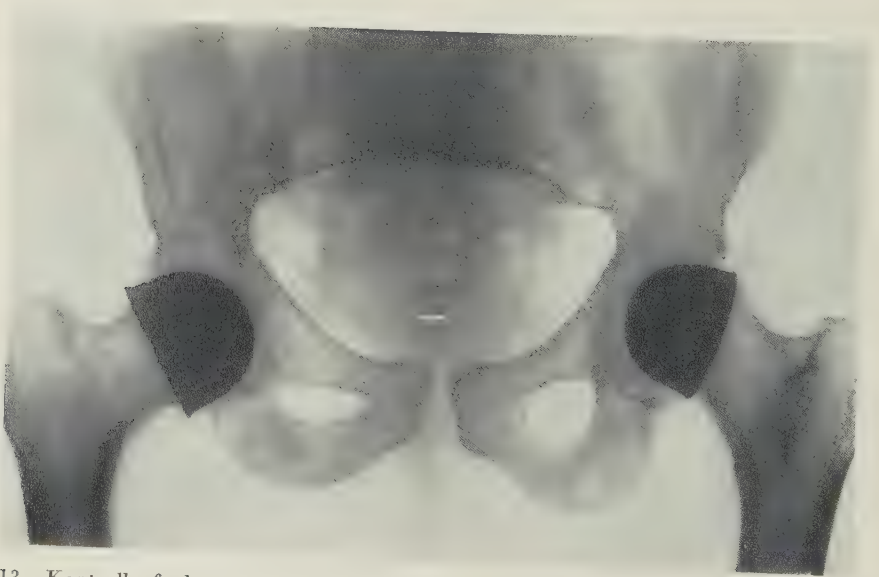
Die **Nachuntersuchung nach 13 Monaten** ergibt ein sehr befriedigendes Operationsresultat. Mit Ausnahme von geringen Beschwerden bei Witterungswechsel ist Patient absolut schmerzfrei. Er hat in der Zwischenzeit seine Arbeit als Landwirt wieder aufgenommen, wobei er allerdings auf anstrengende Schwerarbeit verzichtet.

Gang noch immer hinkend, aber ohne Stockhilfe. Treppensteigen gut möglich. Patient geht sogar in die tiefe Hocke, bindet seine Schuhe selbst. Die Atrophie der Weichteile im Bereich des Oberschenkels und der Glutaei hat sich nicht wesentlich zurückgebildet. Die Muskeln sind weich. Keine Kontrakturen. Einbeinstand links möglich. Sowohl Trochanterhochstand wie die Beinverkürzung um 3 cm sind unverändert. Trendelenburg links positiv.



12

Coxarthrosis deformans duplex.



13 Kontrollaufnahme 2 Monate nach erfolgter doppelseitiger Hüftgelenksplastik nach Smith-Petersen.

Winkelmasse bei fixiertem Becken:

	rechts	links
Flexion	110°	70°
Hyperextension	10°	—
Abduktion	45°	15°
Adduktion	20°	30°
Innenrotation	20°	10°
Aussenrotation	55°	50°

Röntgenkontrolle: Die Aufnahme zeigt unveränderte Stellung der Schale. Sowohl eine Pfannenwanderung, als eine messbare Verkürzung des Schenkelhalses hat nicht stattgefunden. Keine Atrophie der Knochen, hingegen bestehen sowohl vom oberen, wie vom unteren Pfannenrand massive Knochenneubildungen, so dass der obere Schalenteil im neugebildeten Knochengewebe eingemauert ist.

Zusammenfassung:

Bei einem 51jährigen Manne, der an einer schweren einseitigen Coxarthrosis deformans leidet, wird die Vitalliumkappenplastik ausgeführt. Sowohl in bezug auf Schmerzfreiheit, wie partielle Wiederherstellung der Hüftgelenksfunktion, führt die Operation zu einem vollen Erfolg.

Dank dem guten Operationsresultat wird es Patient wieder ermöglicht, seinen Beruf als selbständiger Landwirt auszuüben. Die massiven Randwucherungen, die sich vor allem im röntgenologischen Befund ein Jahr nach erfolgtem Eingriff manifestieren, lassen allerdings einen Dauererfolg noch zweifelhaft erscheinen.

Fall 5:

A. J., Landwirt, 64jährig. Patient leidet seit 10 Jahren an einer doppelseitigen, chronischen Hüftgelenksentzündung. Trotz ärztlicher Behandlung und wiederholten Thermalbadekuren macht das Leiden immer weitere Fortschritte. Gleichzeitig werden die Schmerzen stets heftiger. Beide Hüftgelenke haben mit der Zeit ihre Beweglichkeit fast vollständig eingebüsst, so dass Patient keine körperliche Arbeit mehr verrichten kann. Nur mit Mühe und grossem Energieaufwand ist es ihm überhaupt möglich, sich mit Hilfe von Stöcken fortzubewegen. Da sich Patient mit seiner Invalidität nicht abfinden kann, entschliesst er sich zur doppelseitigen Hüftgelenksplastik.

Status: Mittelgrosser, kräftiger Mann in gutem A.Z.

Lokalstatus: Gang steif; mit nach vorne gebeugtem Oberkörper schiebt sich Patient an 2 Stöcken vorwärts. Beide Hüftgelenke sind versteift. Die Oberschenkel stehen in einer Beugekontrakturstellung von 30° nach aussen rotiert. Patient ist vollkommen hilflos, kann sich weder selbständig an- noch ausziehen, noch selbst zu Bett gehen. Die Weichteile im Bereich der Glutaci und der Oberschenkel zeigen beidseits eine mässige Atrophie. Die Muskeln sind hart anzufühlen. Trochanterhochstand beidseits. Die Beweglichkeit in

beiden Hüftgelenken ist auch bei passiver Forcierung auf eine Flexion von knapp 20° beschränkt. Abduktion, Adduktion und Rotation vollkommen aufgehoben.

Röntgen: Die Beckenübersichtsaufnahme zeigt beidseits eine pilzförmige Deformierung des Femurkopfes. Der Gelenkspalt ist praktisch aufgehoben, die subchondralen Knochenpartien sowohl am Pfannendach, wie am Schenkelkopf sind sklerosiert, zum Teil bestehen kleincystische Aufhellungen. Allseits mächtige Randwulstbildung, so dass der Femurkopf teilweise in den Knochenneubildungen eingemauert ist.

Diagnose: Coxarthrosis deformans duplex. Aetiologie unklar.

Da das Leiden bereits zur Versteifung beider Hüftgelenke geführt hat, soll versucht werden, durch eine doppelseitige Vitalliumkappenarthroplastik beide Gelenke wieder funktionstüchtig zu erhalten. Dabei lässt man sich von der Ueberlegung leiten, dass bei einem allfälligen statischen Misserfolg auf der klinisch schlechteren Seite die Schale wieder entfernt und die Arthrodese ausgeführt werden kann.

Operation: In erster Sitzung wird das linke Hüftgelenk angegangen. Der Eingriff bietet technisch keine besonderen Schwierigkeiten. Die Schale lässt sich leicht einpassen. Nach komplikationslosem postoperativem Verlauf wird nach Abschluss der Wundheilung die rechte Seite ebenfalls erfolgreich operiert. Auch hier lässt sich die Schale technisch einwandfrei einfügen. Anschliessend beidseits Adduktorenentomie. Patient übersteht auch den zweiten Eingriff gut.

Nachbehandlung wie üblich. Postoperativ keine Komplikationen. Die Remobilisierung macht weniger Schwierigkeiten als erwartet. Schon 5 Wochen nach der zweiten Operation beginnt Patient mit Gehversuchen am Gehwagen. Nach weiteren 2 Wochen wird Patient zur Intensivierung der mechanophysikalischen Therapie ins Thermalbad Pfäfers verlegt. Bis zum Abschluss der Thermalkur hat sich die Gelenkfunktion beidseits auffallend gebessert. Wie aus dem Bericht des Badearztes hervorgeht, ist Patient bei der Entlassung subjektiv schmerzfrei. Gang stark hinkend. Beide Oberschenkel stehen in einer Aussenrotation von je 30°.

Winkelmasse bei fixiertem Becken:		rechts	links
Flexion		60°	45°
Extension		beidseits vollständig	
Rotation gesamthaft		30°	25°
wobei die Innenrotation noch eingeschränkt ist.			

Trochanterhochstand rechts. Bimalleolarabstand bei maximaler Abduktion 52 cm, was beidseits einem Winkel von knapp 10° entspricht. Adduktion gehemmt. Keine Kontrakturen.

Die Nachuntersuchung konnte bei diesem Patienten nicht durchgeführt werden, da er 8 Monate nach erfolgter Operation zu Hause an einem Ileus plötzlich ad exitum kam.

Zusammenfassung :

Bei einem 64jährigen Manne, der an einer doppelseitigen Coxarthrosis deformans mit fast vollständiger Einbusse der Gelenksfunktion leidet, wird die Vitalliumkappenarthroplastik beidseits ausgeführt. Das Operationsresultat muss insofern als befriedigend angesehen werden, als einerseits Schmerzfreiheit resultiert, anderseits durch die partielle Wiederherstellung der Gelenkfunktion die Invalidität des Patienten aufgehoben wird. Auf die Bedeutung der frühzeitig einsetzenden energischen mechano-physikalischen Therapie soll später noch hingewiesen werden.

Durch den Tod an einer interkurrenten Erkrankung wurde eine spätere Begutachtung des Ergebnisses leider verunmöglicht.

Fall 6:

H. J., Baumwärter, 58 Jahre alt. Seit 10 Jahren leidet Patient an einer chronischen Hüftgelenksaffektion rechts mit subjektiv starken Schmerzen beim Gehen. In letzter Zeit Zunahme der Bewegungseinschränkung, so dass Patient seiner Arbeit als Baumwärter nicht mehr nachgehen kann; insbesondere ist es ihm unmöglich, Leitern zu ersteigen.

Status: Grosser, kräftiger Mann in gutem A.Z.

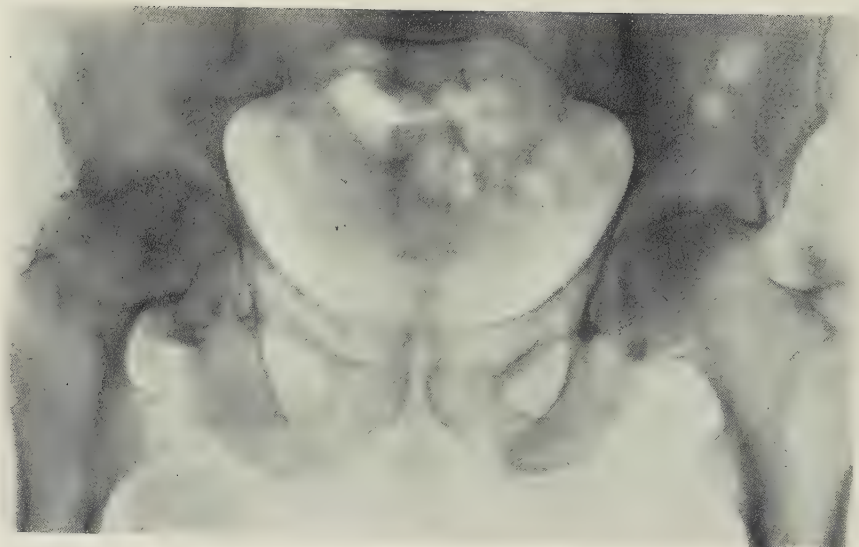
Lokalstatus: Gang hinkend. Keine messbare Verkürzung des rechten Beines. Keine Atrophie der Weichteile im Bereich der Glutaei und des Oberschenkels. Trochanterhochstand rechts. Trendelenburg beidseits negativ. Das rechte Hüftgelenk ist praktisch versteift. Es besteht noch eine geringe aktive Beugefähigkeit von knapp 20°. Ab- und Adduktion, sowie Rotation aufgehoben. Patient kann sich zum Beispiel nicht mehr aufsetzen. Sämtliche passiven Bewegungen im rechten Hüftgelenk sind äusserst schmerzhaft.

Röntgen: Starke pilzförmige Deformierung des Schenkelkopfes. Der Gelenkspalt ist aufgehoben. Die subchondralen Knochenpartien sind grösstenteils atrophisch. Zahlreiche kleincystische Aufhellungen im Bereich des Femurkopfes. Derselbe Prozess zeigt sich auch im Pfannendach. Daneben bestehen mächtige Randwulstbildungen. Das linke Hüftgelenk zeigt ebenfalls beginnende arthronotische Veränderung, allerdings nur leichteren Grades.

Diagnose: Coxarthrosis deformans duplex, wobei die rechte Seite schwerer befallen ist. Aetiologie unklar.

Bei der Doppelseitigkeit des Leidens wird Patient die Vitalliumkappenarthroplastik der schwerer befallenen rechten Seite angeraten. Das linke Hüftgelenk ist klinisch noch gut beweglich und schmerzfrei.

Operation: Diese bietet technisch grosse Schwierigkeiten. Die starke Deformierung des Femurkopfes erschwert dessen Neuformung ausserordentlich. Auch die Pfanne muss sehr tief ausgefräst werden, bis ein ideales Einpassen der Schale gelingt.

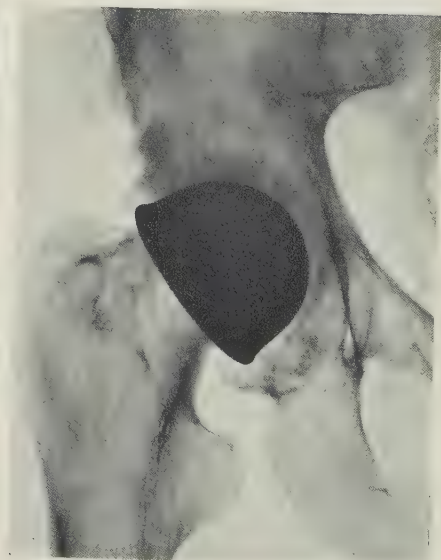


14

Coxarthrosis deformans duplex.



15 Status nach einseitig ausgeführter Hüftgelenksplastik.



16 10 Monate später. Beginnende arthrotische Randwulstwucherungen am oberen und unteren Pfannenrand.

Nachbehandlung wie üblich. Postoperativ entwickelt sich ein riesiges subcutanes Hämatom, welches mehrmals abpunktiert werden muss. Der Heilungsverlauf wird jedoch dadurch nicht beeinflusst. Nach 8 Wochen Spitalaufenthalt kann Patient zur Fortsetzung der mechano-physikalischen Therapie ins Thermalbad verlegt werden.

Nachuntersuchung nach 10 Monaten: Während Patient vor der Operation nur noch mit Krücken gehen konnte, ist es ihm jetzt möglich, kleinere Gänge sogar ohne jegliche Stockhilfe auszuführen. Für grössere Strecken benützt Patient das Fahrrad, wobei ihn nur eine geringe Schwäche im rechten Bein leicht behindert. Auch kann Patient jetzt wieder Leitern erklimmen, was ihm die Wiederaufnahme seines Berufes ermöglicht. Bei all diesen Anstrengungen ist Patient absolut schmerzfrei.

Objektiv besteht deutliches Schonungshinken rechts, keine messbare Verkürzung des rechten Beines, keine Weichteilatrophie, keine Kontrakturen. Trendelenburg rechts, links negativ. Aktives Rumpfbeugen vorwärts bis Rechtwinkelstellung. Kniebeuge bis zur tiefen Hocke.

Winkelmasse bei fixiertem Becken:	rechts	links
Flexion	60°	90°
Hyperextension	—	10°
Abduktion	10°	15°
Adduktion	20°	25°
Aussenrotation	25°	55°
Innenrotation	10°	20°

In Ruhelage wird das Bein in einer Aussenrotationsstellung von 10° gehalten.

Die **Röntgenkontrollaufnahmen** zeigen unverändert gute Stellung der Schale, keine Druckatrophie des Schenkelhalses. Geringe arthronotische Randwulstwucherungen am oberen und unteren Pfannenrand.

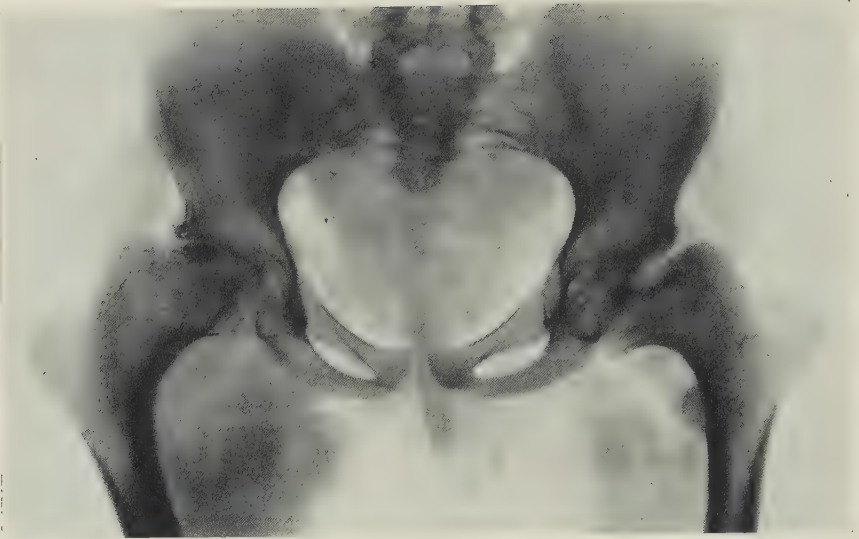
Zusammenfassung:

Bei einem 58jährigen Manne mit schwerster Coxarthrosis deformans wurde auf der schlimmer befallenen Seite die Vitalliunkappenplastik nach *Smith-Petersen* ausgeführt.

Durch die Operation ist es gelungen, Patient vollkommen von seinen Schmerzen zu befreien. Gleichzeitig ist die Hüftgelenksfunktion wieder soweit hergestellt, dass Patient seinen Beruf als Bauwart (Leitern erklimmen) wieder ausüben kann.

Fall 7:

E. A., Kaufmann, 38 Jahre alt. Seit seinem zehnten Altersjahr leidet Patient an einer familiären hypophysären Wachstumsstörung. Als Folge entwickelte sich an beiden Hüftgelenken ein Frühperthes. Zusätzliche arthronotische Veränderungen haben das Leiden in letzter Zeit stark verschlimmert. Funk-



17



34

17/18 Status nach Perthes'scher Krankheit beidseits mit sekundären arthrotischen Veränderungen vor allem rechts bei familiärer Wachstumsstörung.

19 Zustand 6 Wochen nach der Operation. Deutliche Randwulstwucherung.

20 Kontrollaufnahme nach 10 Monaten. Randwulstwucherungen nicht weiter fortgeschritten, hingegen besteht eine messbare Schenkelhals-Verkürzung von 0,6 cm.

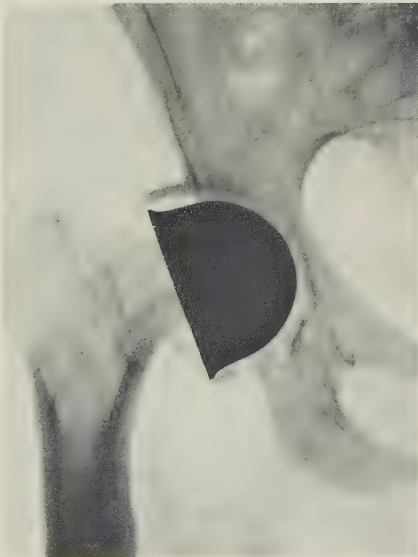
tionell ist besonders das rechte Hüftgelenk praktisch versteift. Der heftigen Schmerzen wegen ist es Patient nicht mehr möglich, bei sitzender Arbeitsweise seinen Beruf auszuüben.

Status: Mann von kretinoidem Zwergwuchs ohne Zeichen einer Intellektstörung.

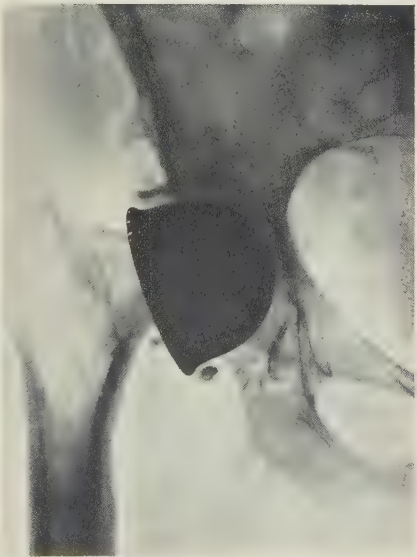
Lokalstatus: Gang stark hinkend, nur mit Stockhilfe möglich. Keine auffallende Atrophie der Weichteile im Bereich der Glutaei und der Oberschenkel. Trochanterhochstand rechts. Trendelenburg beidseits negativ. Das rechte Bein ist gegenüber links um 2 cm verkürzt. Patient ist unfähig, auf einen Stuhl zu sitzen. Beim An- und Ausziehen braucht er eine Hilfsperson. Die Beweglichkeit im rechten Hüftgelenk ist hochgradig eingeschränkt. Einzig die Innenrotation kann noch im Ausmass weniger Winkelgrade ausgeführt werden. Beim Gehen klagt Patient über starke Schmerzen in der rechten Hüfte. Beweglichkeit im linken Hüftgelenk ebenfalls eingeschränkt, jedoch nicht im gleichen Ausmass wie rechts.

Röntgen: Die Beckenübersichtsaufnahme ergibt Status nach Perthes'scher Krankheit beidseits. Der Femurkopf rechts ist pilzförmig stark deformiert. Die Pfanne ist flach, schlecht ausgebildet. Im Femurkopf rechts besteht subchondral eine grosse, scharf begrenzte cystische Aufhellung. Knorpel atrophisch. Am oberen Pfannenrand deutliche Spornbildung, am unteren Pfannenrand starke Randwulstwucherung. Der Gelenkspalt ist nicht mehr zu sehen. Das linke Hüftgelenk zeigt ebenfalls den Endzustand nach Perthes'scher Krankheit, wobei jedoch die sekundärarthronotischen Veränderungen nicht so ausgeprägt sind.

19



20



Diagnose: Status nach Perthes'scher Krankheit beidseits mit sekundär arthronotischen Veränderungen vor allem rechts bei familiärer Wachstumsstörung.

Das relativ junge Alter des Patienten, die Doppelseitigkeit des Leidens, sowie die immerhin noch erhaltene Struktur des Schenkelhalses rechts, geben den Ausschlag. Patient zur rechtsseitigen Arthroplastik nach *Smith-Petersen* zu raten.

Operation: Diese gestaltet sich technisch äusserst schwierig. Bei der schweren Deformierung gelingt es nur mit Mühe, die Gelenkkörper neuzubilden. Nach Neuformen des Kopfes und tiefer Ausfräsung der Pfanne kann die Schale in befriedigender Stellung eingefügt werden. Die in situ vorgenommene Prüfung der Stabilität lässt jede Luxation ausschliessen. Anschliessend Adduktorentenotomie.

Nachbehandlung wie gewohnt. Postoperativer Verlauf komplikationslos. In kurzer Zeit beginnt Patient mit den ersten Gehversuchen am Gehwagen und kann schon nach 6 Wochen zur Fortsetzung der mechano-physikalischen Therapie ins Thermalbad entlassen werden. (Gang an Krücken.)

Nachuntersuchung nach 10 Monaten: Diese ergibt ein überraschend befriedigendes Operationsresultat. Subjektiv ist Patient praktisch schmerzfrei. Die Gelenkfunktion hat sich soweit wieder hergestellt, dass Patient seinen sitzenden Beruf wieder aufgenommen hat. Patient kann mühelos Treppensteigen, braucht nur für längere Märsche Stockhilfe. Objektiv besteht deutliches Hinken beim Gehen. Einbeinstand möglich. Patient geht aktiv mühelos in die tiefe Hocke. Rumpfbeugen vorwärts bis knapp 20 cm Fingerspitzen-Bodendistanz. Lokal besteht Trochanterhochstand rechts. Trendelenburg beidseits negativ. Keine Atrophie der Weichteile, keine Kontrakturen.

Winkelmasse bei fixiertem Becken:

	rechts	links
Flexion	80°	110°
Hyperextension	5°	5°
Abduktion	15°	25°
Adduktion	20°	5°
Aussenrotation	45°	45°
Innenrotation	10°	—

Das rechte Bein wird in Ruhe in einer Aussenrotationsstellung von 20°, das linke von 10° gehalten.

Die Röntgenkontrollaufnahme zeigt unverändert gute Stellung der Schale. Eine Pfannenwanderung hat nicht stattgefunden, hingegen besteht eine Verkürzung des Schenkelhalses um 0.6 cm. Knochenstruktur erhalten, keine Atrophie, Randwulstwucherung gering.

Zusammenfassung:

Bei einem 38jährigen Manne, welcher an einer Perthes'schen Krankheit beidseits leidet, bedingt durch familiären hypophysären Zwergwuchs, wird die

schwerer befallene rechte Seite mittels Vitalliumkappenarthroplastik nach *Smith-Petersen* angegangen. Obschon der Eingriff technisch grosse Schwierigkeiten bietet, ist das erzielte Operationsresultat überraschend gut. Patient wird durch den Eingriff auf der rechten Seite vollkommen schmerzfrei, gleichzeitig ermöglicht ihm die partielle Wiederherstellung der Hüftgelenksfunktion rechts die Wiederaufnahme seines Berufes als Bürolist. Der Kranke selber ist überglücklich, seine Schmerzen loszusein und wieder arbeiten zu können. Das Dauerresultat ist schwierig zu beurteilen, da das Leiden auf der linken Seite sowohl klinisch wie röntgenologisch fortschreitet und damit sich funktionell negativ auf die rechte Seite auswirkt.

Um ein endgültig gutes Resultat zu erreichen, sollte die linke Seite ebenfalls operiert werden.

Fall 8:

S. A. Maurer, 55 Jahre alt. Seit Jahrzehnten leidet Patient an den Folgen einer im Jünglingsalter durchgemachten Perthes'schen Krankheit beidseits. Das linke Hüftgelenk ist praktisch versteift. Seit wenigen Jahren beginnen sich nun auch heftige Schmerzen auf der rechten Seite einzustellen. Gleichzeitig hat sich die Gelenkfunktion erheblich verschlechtert. Patient hat seinen Maurerberuf schon lange aufgeben müssen und ist zu einem Invalidendasein verurteilt.

Status: Kleiner, untersetzter Mann in gutem A.Z.

Lokalstatus: Gang stark hinkend, nur mit Stockhilfe möglich. Im Bereich der Glutaei und des linken Oberschenkels ist die Muskulatur deutlich atrophisch. Trochanterhochstand links. Trendelenburg rechts positiv, links negativ. Aktive Beweglichkeit beider Hüftgelenke hochgradig eingeschränkt. Patient kann nicht mehr aufrecht auf einen Stuhl sitzen. Ueberschlagen der Beine unmöglich. Zum An- und Auskleiden braucht Patient fremde Hilfe.

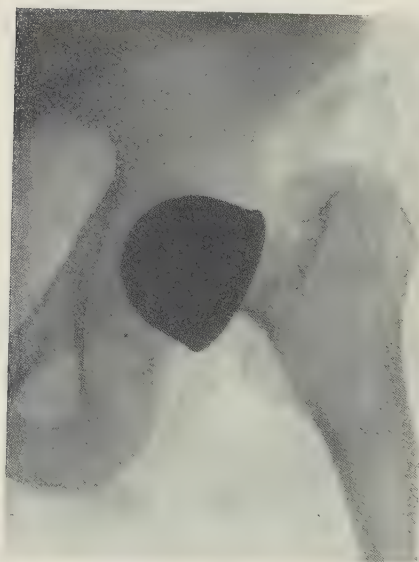
Winkelmasse bei fixiertem Becken:	rechts	links
Flexion	45°	30°
Hyperextension	aufgehoben,	aufg.
Abduktion	30°	20°
Adduktion und Rotation	aufgehoben	aufg.

Beide Beine stehen bei Ruhelage in einer Aussenrotationsstellung von je 25°. Passive Bewegungsversuche in beiden Hüftgelenken äusserst schmerzhaft.

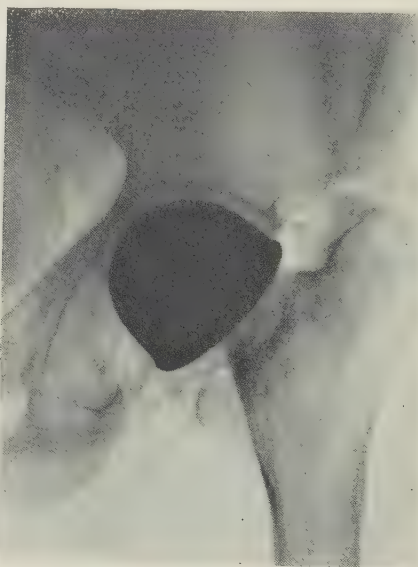
Röntgen: Die Beckenübersichtsaufnahme zeigt beidseits starke, pilzförmige Deformation der Femurköpfe. Die Gelenkpfannen sind ebenfalls deformiert. Die Schenkelhälse sind im Sinne der Coxa vara fast rechtwinklig abgebogen, verkürzt und verdickt. Trochanterhochstand beidseits. Gelenkspalt rechts erhalten, links stark verschmälert. Pfannendach, besonders links, sklerosiert. Die Knochenstruktur des linken Femurkopfes ist atrophisch. Randwulstwucherungen.



21 Status nach Perthes'scher Krankheit, sekundäre Arthronosis deformans sin.



22 Zustand nach einseitig durchgeführter Hüftgelenksplastik nach Smith-Petersen.



23 Kontrollaufnahme nach 10 Monaten. Atrophische Randzone im Bereich des Acetabulums. Geringfügige Pfannenwanderung.

Diagnose: Status nach Perthes'scher Krankheit beidseits, sekundäre Arthrosis deformans sin.

Da bei der Progredienz des doppelseitigen Leidens mit der vollständigen Invalidität des Kranken gerechnet werden muss, soll, trotzdem die Verhältnisse ungünstig liegen, der Versuch der einseitigen Vitalliumkappenplastik gewagt werden, und zwar wird die vom Leiden schwerer befallene linke Seite angegangen.

Operation: Diese gestaltet sich technisch schwierig. Der Femurkopf ist viel stärker deformiert, als dies aus dem Röntgenbild hervorgeht, so dass es fast nicht gelingen will, aus dem vorhandenen Material einen geeigneten Träger für die Vitalliumschale zu formen. Noch schwieriger ist es, eine einigermaßen befriedigend tiefe Pfanne für diese auszugraben. Nach Einpassen der Schale scheint die ganze Plastik ziemlich problematisch, da der Kopf starke Luxationstendenz aufweist, welche technisch nicht behoben werden kann. Anschliessend Adduktorentenotomie.

Die postoperative Röntgenkontrolle ergibt dann allerdings eine befriedigende Stellung der Schale in der neugeformten Pfanne.

Postoperativ entwickelt sich bei diesem Patienten eine tiefe Thrombophlebitis am linken Bein mit nachfolgendem Lungeninfarkt am 5. postoperativen Tag. Diese schwere Komplikation wirkt sich empfindlich auf die Nachbehandlung aus. Während vollen 4 Wochen muss Patient die Aufnahme aktiver Bewegungsübungen untersagt werden. Nach Ablauf dieser Frist setzt die übliche Nachbehandlung ein. 10 Wochen später wird Patient nach Hause entlassen. Die Beweglichkeit im linken Hüftgelenk ist noch stark eingeschränkt. Gang mühsam an 2 Stöcken. Subjektiv ist Patient jedoch schmerzfrei.

Nachuntersuchung nach 10 Monaten: Die Funktion des linken Hüftgelenks hat sich in der Zwischenzeit nur wenig gebessert. Patient geht nach wie vor stark hinkend. Immerhin ist es ihm jetzt möglich, für kleinere Gänge ohne Stockhilfe auszukommen. Subjektiv ist Patient praktisch schmerzfrei. Einzig bei längerem Sitzen und beim Wiederanlaufen verspürt Patient vorübergehend sein altes Leiden. Da die Versteifung des rechten Hüftgelenkes in der Zwischenzeit weitere Fortschritte gemacht hat, ist Patient unfähig, körperliche Arbeit zu leisten. Immerhin ist der Kranke seit der Operation wieder viel beweglicher und kann sich selbst besorgen. Objektiv gesehen, ist das erzielte Operationsresultat unbefriedigend. Aktive Beweglichkeit im linken Hüftgelenk gering. Die Muskelatrophie im Bereich der Glutaei und des Oberschenkels ist unverändert. Muskeln weich, indolent, keine Kontrakturen. Trochanterhochstand beidseits. Trendelenburg rechts negativ, links positiv. Einbeinstand links nicht möglich, rechts unsicher. Rumpfbeugen vorwärts bis 45 cm Fingerspitzen-Bodendistanz, weshalb Patient unfähig ist, seine Schuhe selbst zu binden. Treppensteigen geht überraschend gut.

Winkelmasse bei fixiertem Becken:	rechts	links
Flexion	85°	45°
Hyperextension	—	—
Abduktion	15°	5°
Adduktion	15°	20°
Aussenrotation	10°	55°
Innenrotation	—	20°

Die **Röntgenkontrollaufnahme** ergibt unverändert gute Stellung der Schale. Eine Druckatrophie des Schenkelhalses ist nicht festzustellen, hingegen hat eine unbedeutende Pfannenwanderung stattgefunden. Knochenstruktur erhalten; atrophische Randzone im Bereich des Acetabulums direkt über der Schale.

Zusammenfassung:

Bei einem 55jährigen Manne, welcher an den Folgen einer doppelseitigen Perthes'schen Erkrankung leidet, die bereits zur Invalidität geführt hat, wird die schlimmere Seite mittels *Smith-Petersen-Arthroplastik* angegangen. Trotz ungünstigen Voraussetzungen gelingt es, den Eingriff technisch befriedigend auszuführen. Die schwere Komplikation einer tiefen Thrombophlebitis am linken Bein mit nachfolgendem Lungeninfarkt verhindert während Wochen die Frühmobilisierung des operierten Hüftgelenks, womit der ganze therapeutische Effekt der Gelenksplastik in Frage gestellt wird. Diese gefürchtete Frühkomplikation tritt, wie aus der Literatur hervorgeht, am häufigsten auf und wirkt sich immer verhängnisvoll aus. Auch in unserem Falle hat der Patient der verzögerten Mobilisierung des operierten Gelenkes seinen Tribut gezollt. Wie die Nachuntersuchung ergeben hat, ist das Operationsresultat betreffend Wiederherstellung der Gelenkfunktion unbefriedigend. Immerhin ist es gelungen, Patient von seinen Schmerzen zu befreien und ihn somit, da das Leiden doppelseitig vorliegt, vor der drohenden Invalidität zu bewahren. Bei der bestehenden Thrombosebereitschaft kommt selbstverständlich auf der anderen Seite nur noch die Arthrodeese als Operation der Wahl in Betracht.

Fall 9:

M. J., Hausfrau, 46 Jahre alt. Seit 7 Jahren leidet Patientin an einer äusserst schmerzhaften Hüftgelenksentzündung rechts mit zunehmender funktioneller Einschränkung des Gelenks. Aerztliche Behandlung hat bisher keine Besserung gebracht. Seit Monaten hat sich das Leiden so verschlimmert, dass Patientin fast ständig Bettruhe einhalten muss. Die Besorgung des Haushaltes ist ihr unmöglich, da das rechte Bein infolge der heftigen Schmerzen nicht mehr belastet werden kann.

Status: Adipöse, mittelgrosse Frau in gutem A.Z.

Lokalstatus: Gang stark hinkend, nur mit Stockhilfe möglich. Trochanterhochstand rechts. Trendelenburg rechts positiv, links negativ. Keine messbare

Weichteilatrophie im Bereich der Glutaei und der Oberschenkelmuskulatur rechts. Die Funktionsprüfung ergibt eine starke Einschränkung der Beweglichkeit im rechten Hüftgelenk. Linkes Hüftgelenk frei beweglich. Bei forciertter Bewegung im rechten Hüftgelenk gibt Patientin subjektiv heftigste Schmerzen an.

Winkelmasse rechts bei fixiertem Becken:

Flexion	50°
Hyperextension	10°
Abduktion	45°
Adduktion	10°
Innenrotation	10°
Aussenrotation	10°
Keine Kontrakturen.	

Röntgen: Die Aufnahme zeigt ausgedehnte arthronotische Veränderungen des rechten Hüftgelenkes in Form von Verschmälerung des Gelenkspaltes, pilzförmiger Deformierung des Femurkopfes. Das subchondrale Knochengewebe der Pfanne sowie der Femurkalotte ist sklerosiert. Starke Randwulstwucherungen.

Diagnose: Coxarthrosis deformans rechts. Aetiologie unklar.

Da im Vordergrund die starke Schmerzhaftigkeit des chronischen Hüftgelenksleidens steht, wird der noch relativ jungen Patientin zur Vitalliumkappenarthroplastik nach *Smith-Petersen* geraten. Bei der bestehenden Adipositas lässt sich der Eingriff erwartungsgemäss schwierig durchführen. Hingegen ist das Operationsrisiko sicher nicht höher als bei Ausführung der Arthrodese, die bei Misserfolg der Arthroplastik für später auf jeden Fall ins Auge gefasst werden muss.

Operation: Die Adipositas der Patientin erschwert wie erwartet den Zugang zum Hüftgelenk. Mühsam gelingt es, die vorderen Kapselpartien darzustellen. Diese werden entfernt, die Exostosen ausgehend vom vorderen Acetabularrand abgetragen und die Gelenkkörper neugeformt. Nach sorgfältiger Excision auch der hinteren Kapselpartien wird die Schale in die neugebildete Pfanne eingefügt. Anschliessend Adduktorenentomie.

Nachbehandlung wie gewohnt. Vermutlich während den ersten aktiven Bewegungsübungen, aber subjektiv und objektiv völlig unbemerkt, kommt es ohne ersichtlichen Grund zur Luxation des Femurkopfes aus der Vitalliumschale. Ob dabei die Frühmobilisierung eine Rolle gespielt hat, oder aber eine zu grosse Schale gewählt worden ist, kann nachträglich nicht mehr sicher festgestellt werden. Auffallend ist, dass Patientin während Wochen bereits im Gehwagen ihre Gehversuche ausgeführt hat, wobei sie subjektiv nie über abnorm starke Schmerzen im Operationsgebiet geklagt hat. Klinisch interessant ist, dass in die Zeit der Luxation das Auftreten von subfebrilen Temperaturen fällt, was retrospektiv als einziger Hinweis auf die stattgefundene Luxation gewertet werden kann.

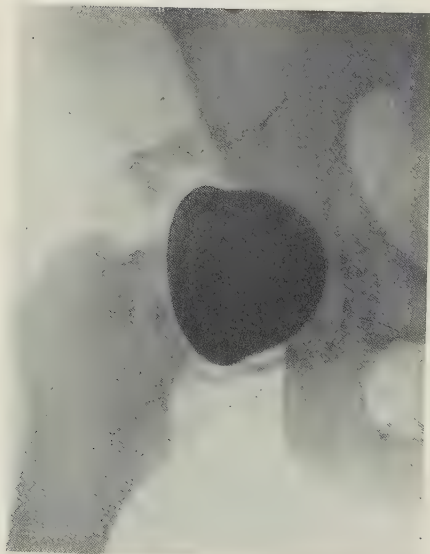


25



26

27



25 Status nach Smith-Petersen Hüftgelenksplastik.

26 Postoperative Luxation des Femurkopfes aus der Vitalliumschale.

27 Kontrollaufnahme nach 9 Monaten. Subluxationsstellung der Vitalliumschale. Ausgiebige arthronotische Randwulstwucherungen.

Die **Reposition in Narkose** gelingt relativ einfach. Um jedoch eine Reluxation zu verhindern, muss das rechte Bein erneut in leichter Abduktions- und überkorrigierter Innenrotationsstellung fixiert werden. Während weiteren 4 Wochen wird diese Ruhigstellung beibehalten. Die Remobilisierung macht insofern Schwierigkeiten, als Patientin in ständiger Furcht vor einer Reluxation lebt und dadurch nur ungenügend übt, andernteils besteht subjektiv starke Schmerzhaftigkeit im Operationsgebiet, was jede aktive Bewegungstherapie unterbindet. Nach insgesamt 4 Monaten, nachdem sich die Schmerzen langsam zurückgebildet haben, ist Patientin endlich so weit, selbständig an zwei Stöcken zu gehen. Bei grösserer Anstrengung werden die Schmerzen im operierten Hüftgelenk nach wie vor unerträglich. Funktionell ist die Beweglichkeit immer noch stark eingeschränkt.

Nachuntersuchung nach 9 Monaten : Diese ergibt ein unbefriedigendes Operationsresultat. Nach den Angaben der Patientin hat die Schmerzhaftigkeit im rechten Hüftgelenk eher zugenommen. Mit Mühe ist es ihr möglich, kleinere Gänge auszuführen. Bei der geringsten Anstrengung steigern sich die Gelenkschmerzen ins Unerträgliche. Objektiv ist die Hüftgelenksfunktion immer noch stark eingeschränkt. Gang hinkend, allerdings ohne Stockhilfe möglich. Das ganze rechte Bein ist leicht geschwollen. Weichteile indolent. Keine druckdolenten Sehnenstränge. Rumpfbeugen vorwärts bis Rechtwinkelstellung. Kniebeuge kann nicht ausgeführt werden. Schuhbinden unmöglich. Trendelenburg beidseits negativ. Einbeinstand rechts unsicher, aber möglich. Treppensteigen mühsam.

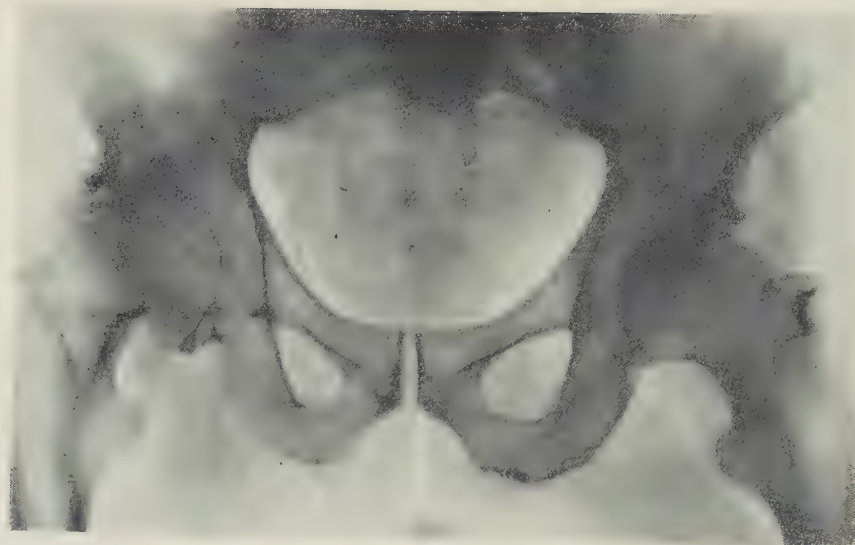
Winkelmasse bei fixiertem Becken :	rechts	links
Flexion	35°	90°
Hyperextension	—	5°
Abduktion	35°	35°
Adduktion	10°	20°
Innenrotation	—	35°
Aussenrotation	20°	40°

Das rechte Bein wird in einer Aussenrotationsstellung von 25° gehalten.

Röntgenkontrollaufnahme: Die Schale steht in Subluxationsstellung, die Knochenstruktur des Acetabulums sowie des Schenkelhalses zeigt keine Atrophie, hingegen bestehen mächtige Randwulstwucherungen, so dass die Schale in dem neugebildeten Knochengewebe eingemauert ist.

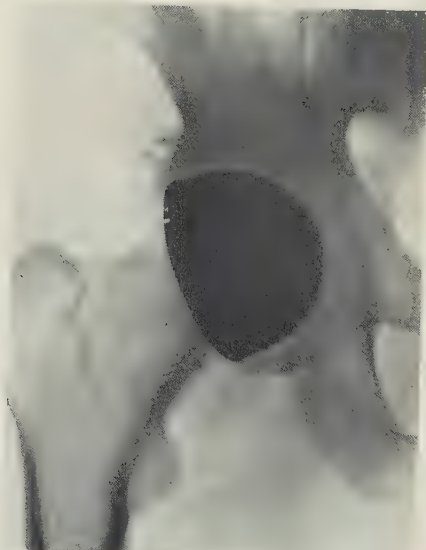
Zusammenfassung :

Bei einer 46jährigen, sehr adipösen Frau, die an einseitiger Coxarthrosis deformans leidet, wird die Vitalliumkappenplastik ausgeführt. Postoperativ kommt es aus unersichtlichen Gründen zur Luxation des Femurkopfes aus der Schale. Die Reposition in Narkose gelingt leicht. Um eine Reluxation zu verhindern, muss erneut während 4 Wochen das Bein fixiert werden. Daraus resultiert eine ungünstige Beeinflussung des funktionellen Heilungsergebnisses, indem die Remobilisierung des Gelenkes infolge starker Schmerzhaftigkeit fast unüberwindliche Schwierigkeiten bereitet. Durch die wiederholte Trau-



28

Coxarthrosis deformans dextr.



29 Status 3 Wochen nach Hüftgelenk-
plastik.



30 Kontrollaufnahme nach 18 Monaten.
Stellung der Schale unverändert gut.
Durch die Adduktionsstellung des
Oberschenkels wird eine Verkürzung
des Schenkelhalses vorgetäuscht,
welche jedoch in der axialen Auf-
nahme nicht vorhanden ist.

matisierung (Operation + Reposition) kommt es schon nach kurzer Zeit zu beträchtlichen Verkalkungsprozessen im Bereich des gelenknahen Gewebes. Die periarthritischen Knochenneubildungen führen im Laufe von 9 Monaten zu einer vollständigen Einmauerung der Vitalliumschale, womit die Möglichkeit einer Verbesserung der Gelenkfunktion unwahrscheinlich wird. Gleichzeitig hat die lokale Schmerzhaftigkeit ein Ausmass erreicht, das dem Zustand vor der Operation gleichkommt. Um Patientin wenigstens von den Schmerzen zu befreien, bleibt somit nur noch die Arthrorese.

Nach unserer Ansicht demonstriert dieser Fall eindeutig die Wichtigkeit der Frühmobilisierung in der postoperativen Nachbehandlung der Gelenksplastik: anderseits erinnert er uns an die bekannte Erscheinung, dass durch wiederholte Traumatisierung eines zur Arthronose neigenden Gelenkes der Verkalkungstendenz des periartikulären Gewebes Vorschub geleistet wird, wodurch das Resultat eines arthroplastischen Eingriffes beträchtlich verschlechtert werden kann. Erste Forderung bleibt somit, die Operation nach Möglichkeit technisch so durchzuführen, dass die Luxationsgefahr auf ein Minimum herabgedrückt wird, um die für das funktionelle Heilungsergebnis so überaus wichtige Frühmobilisierung nicht zu gefährden.

Der Fall, ein schwerer Versager, glücklicherweise der einzige dieser Art, demonstriert gleichzeitig die beiden ungünstigsten Komplikationen: die postoperative Luxation einerseits und die periartikulären Knochenneubildungen mit Immobilisierung der Schale anderseits.

Fall 10:

L. A., Schlosser, 57 Jahre alt. Patient leidet seit mehr als 20 Jahren an einer chronischen Hüftgelenksentzündung mit zunehmender Gelenkversteifung. Schmerzen vor allem beim Gehen. Wiederholte ärztliche Behandlung hat bisher keine Besserung gebracht. Patient kann, durch das Leiden behindert, auf seinem Beruf nur noch leichtere Arbeiten ausführen.

Status: Mittelgrosser, kräftiger Mann in gutem A.Z.

Lokalstatus: Gang stark hinkend, nur an Stöcken möglich. Das rechte Bein wird in einer Aussenrotationsstellung von 30° gehalten. Es besteht eine Beugekontraktur im Hüftgelenk von 15°. Verkürzung des rechten Beines um 4 cm. Spitzfußstellung. Weichteile im Bereich der Glutaei und des Oberschenkels atrophisch. Die Bewegungen im rechten Hüftgelenk sind in allen Richtungen stark eingeschränkt. Trendelenburg beidseits negativ. Bei passiver Forcierung klagt Patient über heftige Schmerzen im Hüftgelenk.

Röntgen: Die Beckenübersichtsaufnahme ergibt am linken Hüftgelenk intakte Verhältnisse. Rechts bestehen schwerste arthronotische Veränderungen. Der Femurkopf ist pilzförmig deformiert, der Gelenkspalt stark verschmälert, Knorpel atrophisch. Die subchondralen Knochenpartien des Acetabulums sind sklerosiert. Der Femurkopf zeigt neben sklerotischen Knochenpartien kleincystische Aufhellungen, ausgeprägte Randwulstwucherung und verkalkte Kapselpartien.

Diagnose: Coxarthrosis deformans rechts. Aetiologie unklar.

Bei der einseitigen Lokalisation des Krankheitsprozesses wird Patient die Vitalliumkappenarthroplastik empfohlen.

Operation: Der Eingriff bietet technisch keine besonderen Schwierigkeiten. Nach Entfernung der Gelenkkapsel und Abmeisseln der Exostosen werden die Gelenkkörper zurechtgefräst und die Schale mühelos eingepasst. Anschliessend Adduktorenentomie.

Nachbehandlung wie üblich. Postoperativ entwickelt sich in den ersten Tagen vorübergehend das Bild eines paralytischen Ileus, welcher auf Darmdrastica, Einläufe und Prostigmin wieder abklingt. Die Mobilisierung des operierten Hüftgelenkes macht rasch befriedigende Fortschritte. Schon nach 4 Wochen beginnt Patient mit Gehversuchen. Bei Spitalaustritt besteht noch starkes Schonungshinken rechts, Gang an zwei Stöcken. Hüftgelenksfunktion noch deutlich eingeschränkt. Subjektiv ist Patient schmerzfrei.

Die **Nachuntersuchung nach 18 Monaten** ergibt ein befriedigendes Operationsresultat. Patient hat in der Zwischenzeit seine gewohnte Arbeit wieder aufgenommen, wobei er täglich 8 Stunden an der Werkbank stehen muss. Die Schmerzen im operierten Gelenk sind gering. Gegen Abend fühlt sich Patient allerdings stark ermüdet. Gang an einem Stock, hinkend. Die Beinverkürzung ist unverändert, ebenso die Weichteilatrophy im Bereich der Glutaei und des Oberschenkels. Funktionell hat die Heilung sichtbare Fortschritte gemacht. In Rückenlage kann Patient das rechte Bein aktiv von der Unterlage bis zur Senkrechten heben. Einbeinstand rechts gut möglich. Trendelenburg beidseits negativ. Patient geht mühelos in die tiefe Hocke, bindet die Schuhe selbst. Treppensteigen ohne Beschwerden.

Winkelmasse bei fixiertem Becken:	rechts	links
Flexion	70°	90°
Hyperextension	5°	10°
Abduktion	15°	25°
Adduktion	40°	45°
Innenrotation	—	25°
Aussenrotation	15°	25°

Die **Röntgenkontrollaufnahme** zeigt unverändert ideale Schalenstellung. Die Knochenstruktur des Acetabulums, sowie des Schenkelhalses ist erhalten. Keine Atrophie. Weder eine Pfannenwanderung, noch eine Schenkelhalsverkürzung kann röntgenologisch erfasst werden. Am oberen Pfannenrand besteht geringe Randwulstwucherung.

Zusammenfassung:

Bei einem 57jährigen Manne, der an einer rechtsseitigen Coxarthrosis deformans rechts leidet, wird die Vitalliumkappenarthroplastik ausgeführt. Das erzielte Operationsresultat sowohl in bezug auf verbesserte Gelenksfunktion, wie Erzielung absoluter Schmerzfreiheit, ist äusserst befriedigend. Patient kann nach dem Eingriff seinen Beruf wieder voll ausüben.

Bei diesem Fall ist als Novum die postoperative Komplikation des paralytischen Ileus festzuhalten, die auch von anderen Autoren als Frühkomplikation dieses Eingriffes beschrieben wird.

Fall 11:

S. L., Hausangestellte, 63 Jahre alt. Patientin leidet seit etwa 7 Jahren an einer chronischen Hüftgelenksentzündung rechts. Trotz ärztlicher Behandlung hat sich das Leiden bis heute nur verschlimmert. Gang äusserst schmerzhaft. Beweglichkeit im rechten Hüftgelenk hochgradig eingeschränkt. Sowohl die Schmerzen wie der Funktionsausfall hindern Patientin in ihrer Arbeit.

Status: Mittलगrosse Frau von pyknischem Habitus in gutem A.Z. Patientin hat ihres Wissens nie eine Primärtuberkulose durchgemacht. Familiär keine Tbc-Belastung.

Lokalstatus: Gang hinkend, nur mit Stockhilfe möglich. Das rechte Bein ist um 2 cm verkürzt und steht in einer Aussenrotationsstellung von 15°. Mässige Atrophie der Glutaeal- und Oberschenkelmuskulatur. Beweglichkeit des rechten Hüftgelenkes deutlich eingeschränkt.

Winkelmasse bei fixiertem Becken:	rechts	links
Flexion	90°	100°
Hyperextension	—	10°
Abduktion	20°	30°
Adduktion	40°	40°
Innenrotation	—	25°
Aussenrotation	—	35°

Linkes Hüftgelenk frei beweglich. Einbeinstand rechts stark schmerzhaft, aber möglich. Trendelenburg beidseits negativ.

Röntgen: Die Aufnahme zeigt eine beginnende Deformierung des Schenkelkopfes. Der Gelenkspalt ist zum Teil aufgehoben. Die Knochenstruktur des Schenkelkopfes ist grösstenteils sklerosiert. Subchondral besteht eine atrophische Randzone mit leicht cystischen Aufhellungen. Knorpel vorwiegend atrophisch, zum Teil usuriert. Geringe Randwulstwucherung. Keine sicheren Anhaltspunkte für einen spezifischen Prozess.

Operation: Sicherheitshalber wird der operative Eingriff unter Streptomycinabschirmung vorgenommen. Technisch bietet die Operation selbst keine Schwierigkeiten. Die Gelenkkapsel, die makroskopisch unverdächtig aussieht, wird total excidiert. Exostosen samt Acetabularrand mit dem Meissel abgetragen und die Gelenkkörper neu geformt. Darauf Einpassen der Schale. Anschliessend Adduktorentenotomie.

Die **histologische Diagnose** der entfernten Knochen- und Kapselgewebe lautet auf: **Coxitis tbc ossäre Form.**

Mit Ausnahme der Streptomycinabschirmung wird die Nachbehandlung wie gewohnt durchgeführt.

Postoperativer Verlauf absolut komplikationslos. Nach 4 Wochen beginnt Patientin mit aktiven und passiven Bewegungsübungen. Die funktionelle Heilung macht rasche Fortschritte, so dass Patientin nach Ablauf von 12 Wochen aus der Spitalpflege entlassen werden kann. Gang ohne Stockhilfe,



31



32

33



31 Schwerer destruierender Prozess des rechten Hüftgelenkes (Histologisch: Coxitis tbc ossäre Form).

32 Status nach Hüftgelenksplastik. Ideale Stellung der Schale.

33 Kontrollaufnahme nach 10 Monaten, unverändert gute Stellung der Schale. Eine Reaktivierung des tuberkulösen Prozesses ist röntgenologisch nicht zu erkennen.

noch hinkend. Hüftgelenk schmerzfrei. Funktionell besteht noch eine leichte Bewegungseinschränkung. Weder klinisch, noch röntgenologisch lassen sich Veränderungen nachweisen, welche für eine Aktivierung des tuberkulösen Prozesses sprechen würden.

Nachuntersuchung nach 10 Monaten: Diese ergibt ein überraschend gutes Operationsresultat. Patientin erzählt voll Begeisterung, dass sie seit dem Eingriff keine Schmerzen mehr verspüre; geblieben ist einzig eine rasche Ermüdbarkeit im rechten Bein nach vermehrter körperlicher Anstrengung. Schmerzfreiheit und verbesserte Hüftgelenksfunktion haben es Patientin in der Zwischenzeit ermöglicht, ihren Beruf als Haushälterin wieder aufzunehmen. Seitdem sie einen orthopädischen Schuh mit erhöhtem Absatz trägt, kann sie alle Hausarbeiten selbst verrichten. Stockhilfe beim Gehen braucht sie nur bei längeren Fussmärschen. Objektiv kann noch ein leichtes Hinken rechts festgestellt werden. Trochanterhochstand rechts. Die Atrophie der Weichteile im Bereich der Glutaei und des Oberschenkels rechts hat sich weitgehend zurückgebildet, Narbe reizlos. Keine Ueberwärmung der Haut, Muskeln weich, indolent. Trendelenburg negativ. Einbeinstand rechts gut möglich. Funktionell hat die Heilung ebenfalls deutliche Fortschritte gemacht. Patientin bindet ihre Schuhe selbst. Treppensteigen ohne Beschwerden.

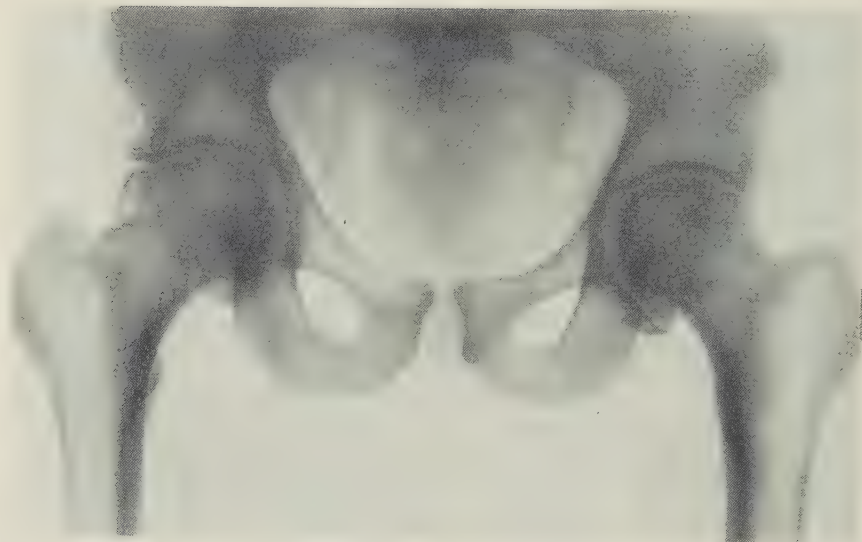
Winkelmessungen bei fixiertem Becken:	rechts	links
Flexion	90°	100°
Hyperextension	—	10°
Abduktion	20°	30°
Adduktion	30°	40°
Innenrotation	15°	25°
Aussenrotation	25°	35°

Die **Röntgenkontrollaufnahme** zeigt unverändert ideale Stellung der Schale; sowohl Acetabulum wie Schenkelhals lassen normale Knochenstruktur erkennen. Keine Atrophie, keine cystischen Aufhellungen, keine Randwulstwachungen, keine Pfannenwanderung, keine Verkürzung des Schenkelhalses.

Zusammenfassung:

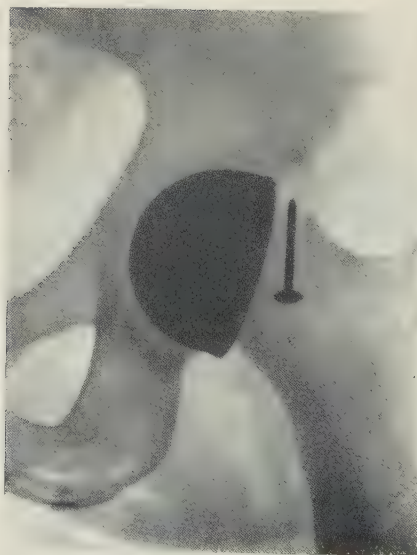
Bei einer 63jährigen Patientin wird in der Annahme einer Coxarthrosis deformans rechts die Vitalliumkappenarthroplastik nach *Smith-Petersen* durchgeführt. Die histologische Untersuchung der entfernten Gewebepartikel ergibt, dass es sich um die ossäre Form einer Coxitis tbc handelt, was insofern überrascht, als auf dem Röntgenbild die Diagnose Coxitis tbc nicht eindeutig hervorgeht. Unter Streptomycinabschirmung stellen sich postoperativ keinerlei Komplikationen ein. Die Nachuntersuchung ergibt ein selten gutes Operationsresultat, indem nicht nur vollkommene Schmerzfreiheit, sondern eine verbesserte Hüftgelenksfunktion erreicht worden ist.

Die Tatsache, dass es bei einer chronischen Hüftgelenkstuberkulose gelungen ist, die Schale ohne jegliche Aktivierung des tuberkulösen Geschehens zur Einheilung zu bringen, ohne Fistelbildung usw., spricht vor allem dafür, dass



34

Coxarthrosis deformans duplex.



35 Zustand nach Smith-Petersen Plastik links. Fixation der M. rectus femoris Sehne mittels Tapezierer-nagels.



36 Kontrollaufnahme nach 12 Monaten. Rotation der Schale in verstärkte Varusstellung, geringe Pfannenwan-derung. Der Nagel zur Fixation des Rectussehnenansatzes ist aus seiner knöchernen Verankerung losgerissen.

es sich bei der *Smith-Petersen*-Technik um eine eigentliche Gelenkresektion handelt, bei der, wenn die Technik richtig ausgeführt wird, das gesamte spezifisch veränderte Gewebe sowohl am Knochen, wie am Kapselbandapparat entfernt wird. Nur so kann man sich erklären, dass keinerlei Aktivierung aufgetreten ist.

Fall 12:

St. D., Bahnarbeiter, 49-jährig. Seit Jahren leidet Patient an zunehmenden Schmerzen an beiden Hüftgelenken, besonders beim Gehen. Gleichzeitig hat die Beweglichkeit in beiden Gelenken beträchtlich abgenommen. In letzter Zeit haben die Schmerzen vor allem im linken Hüftgelenk so zugenommen, dass Patient gezwungen ist, seine Arbeit aufzugeben. Da alle medikamentöse Therapie bisher keine Besserung gebracht hat, entschliesst sich Patient auf ärztlichen Rat hin zur Hüftgelenksplastik.

Status: Mittelgrosser, kräftiger Mann in gutem A.Z.

Lokalstatus: Gang mühsam, hinkend, ohne Stockhilfe möglich. Keine Atrophie der Muskulatur im Bereich der Glutaei und des Oberschenkels. Infolge des fortgeschrittenen Funktionsausfalls beider Hüftgelenke ist Patient sehr unbeholfen: so braucht er beispielsweise beim An- und Auskleiden fremde Hilfe. Beide Beine stehen in leichter Aussenrotationsstellung von 15°. Muskulatur der Hüftgelenke weich, keine Kontrakturen. Aktive Beweglichkeit beider Hüftgelenke stark eingeschränkt. Passive Bewegungen lösen links heftige Schmerzen aus, während das rechte Hüftgelenk schmerzfrei ist.

Winkelmasse bei fixiertem Becken: Flexion rechts/links bis Rechtwinkelstellung. Adduktion rechts/links 10°. Abduktion, Hyperextension und Rotation beidseits aufgehoben. Trendelenburg beidseits negativ.

Röntgen: Rechtes wie linkes Hüftgelenk zeigen schwere arthronotische Veränderung. Beide Femurköpfe sind deformiert, Knorpel atrophisch, Gelenkspalt verschmälert. Subchondral ist sowohl im Bereich der Acetabula, wie der Femurköpfe die Knochenstruktur aufgehoben. Knochen sklerosiert. Vom Acetabularrand aus bestehen spangenförmige Exostosen, welche den Schenkelkopf beidseits umfassen.

Diagnose: Coxarthrosis deformans duplex. Aetiologie unklar.

Bei der Doppelseitigkeit des Leidens wird Patient die Hüftgelenksplastik der schlimmer befallenen linken Seite empfohlen.

Operation: Technisch lässt sich der Eingriff gut durchführen. Die Gelenkkapsel wird total entfernt, die Randwucherungen mit dem Meissel abgetragen und die Gelenkkörper neu geformt. Nach Einpassen der Schale, Reposition des Femurkopfes. Anschliessend Adduktorentenotomie.

Nachbehandlung wie gewohnt. Postoperativer Verlauf komplikationslos. Die funktionelle Heilung macht rasche Fortschritte. Schon nach 5 Wochen beginnt Patient mit den ersten Gehversuchen am Gehwagen. Beim Spital-

austritt nach 2 Monaten geht Patient bereits ohne Stockhilfe. Subjektiv besteht absolute Schmerzf়reiheit im operierten Hűftgelenk links. Zur Intensivierung der mechano-physikalischen Therapie wird Patient ins Thermalbad Pfäfers verlegt.

Die **Nachuntersuchung nach 12 Monaten** ergibt ein gutes Operationsresultat. Patient ist subjektiv absolut schmerzfrei. Gang normal, kein Hinken. Dank der Schmerzf়reiheit und der verbesserten Hűftgelenksfunktion links hat Patient in der Zwischenzeit seine Arbeit wieder aufgenommen, wobei ihm allerdings ein leichterer Posten zugeteilt worden ist. Das Hűftgelenksleiden rechts hat sich seit der letzten Untersuchung nicht verschlimmert.

Objektiv besteht im Bereich der Glutaeal- und Oberschenkelmuskulatur links eine geringe Atrophie gegenüber rechts. Trochanterhochstand beidseits. Trendelenburg beidseits negativ. Patient geht mühelos in die tiefe Hocke. Rumpfbiegen vorwärts bei gestreckten Knien bis Berühren der Fingerspitzen mit dem Boden. Treppensteigen gut möglich. Lokal ist die Muskulatur weich, keine Kontrakturen.

Winkelmessungen bei fixiertem Becken:	rechts	links
Flexion	70°	80°
Hyperextension	—	10°
Abduktion	10°	15°
Adduktion	20°	15°
Innenrotation	—	20°
Aussenrotation	30°	20°

Klinisch imponiert die Beweglichkeit in beiden Hűftgelenken gleich, einzig die Innenrotation ist auf der nicht operierten rechten Seite deutlich herabgesetzt.

Röntgenkontrollaufnahmen: Die Schale ist in stärkere Varusstellung rotiert, steht jedoch gut in der Pfanne. Die Knochenstruktur der Gelenkkörper ist erhalten. Eine Atrophie hat nicht stattgefunden. Keine Pfannenwanderung, Randwulstwucherung gering. Einzig vom oberen Pfannenrand aus besteht eine kleine Exostosenbildung, welche sich jedoch funktionell kaum auswirken kann. Der Nagel zur Fixation des Rectussehnensatzes ist aus seiner knöchernen Verankerung losgerissen und projiziert sich deshalb auf Höhe des Schenkelhalses.

Zusammenfassung:

Bei einem 49jährigen Manne, der an doppelseitiger fortgeschrittener Coxarthrosis deformans leidet, wird auf der schlimmer befallenen Seite die Vitaliumkappenarthroplastik nach *Smith-Petersen* ausgeführt. Das Operationsresultat ist sowohl in bezug auf Schmerzf়reiheit, wie in bezug auf Wiederherstellung der Gelenkf়unktion sehr gut. Dank dem Eingriff gelingt es, Patient vor der in absehbarer Zeit eintretenden Invalidität zu bewahren und ihn wieder berufsfähig zu machen.

Fall 13:

St. W., Bahnarbeiter, 40 Jahre alt. Seit seinem 29. Altersjahre leidet Patient an einer Perthes'schen Erkrankung des linken Hüftgelenks, welche mit der Zeit zu starken Schmerzen und hochgradiger Einschränkung der Gelenkfunktion geführt hat. Seit Monaten hat die Schmerzhaftigkeit des linken Hüftgelenks eine Intensität erreicht, die es Patient verunmöglicht, seinen körperlich anstrengenden Beruf weiter auszuüben. Trotz ärztlicher Behandlung ist bisher keine Besserung eingetreten.

Status: Grosser Mann von athletischem Habitus in gutem A.Z.

Lokalstatus: Die Umgebung des linken Hüftgelenkes ist auf Druck schmerzhaft. Trochanterhochstand links. Trendelenburg rechts/links negativ. Einbeinstand links möglich. Beim Gehen zeigt Patient starkes Schonungshinken links. Gang mit Stockhilfe. Das linke Bein ist um 2 cm verkürzt. Die Muskulatur im Bereich der Glutaei und des Oberschenkels links ist deutlich atrophisch. Vergleichende Umfangmessungen ergeben Massunterschiede bis zu 3 cm. Bewegungen im linken Hüftgelenk deutlich eingeschränkt. Rechtes Hüftgelenk frei beweglich. Das linke Bein steht in Ruhe in einer Aussenrotationsstellung von 30°. Rumpfbeugen vorwärts infolge starker Schmerzhaftigkeit des linken Hüftgelenkes unmöglich.

Winkelmasse links bei fixiertem Becken:

Flexion	75°
Hyperextension	5°
Abduktion	25°
Adduktion	10°

Rotationsbewegungen aufgehoben.

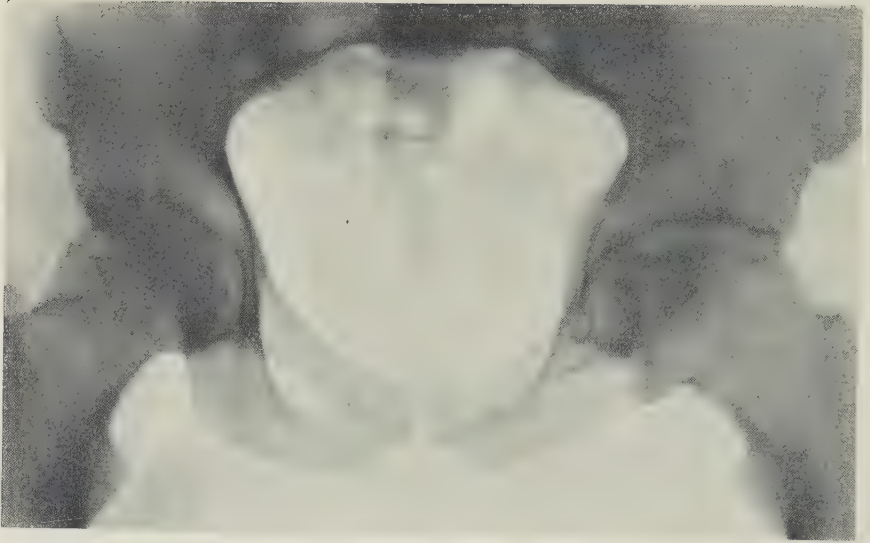
Röntgen: Die Hüftgelenksaufnahme links zeigt pilzförmige Abflachung des Femurkopfes. Knorpel atrophisch. Die subchondralen Knochenpartien des Femurkopfes sind zum Teil sklerosiert, zum Teil bestehen kleincystische Aufhellungszonen. Der Gelenkspalt ist nur wenig verschmälert. Die periarthritischen Randwulstexostosen sind noch gering.

Diagnose: Perthes'sche Erkrankung des linken Hüftgelenkes mit sekundärer Arthronosis deformans.

Bei dem noch jungen Alter des Patienten soll der Versuch einer Hüftgelenkplastik gemacht werden.

Operation: Der Eingriff lässt sich gut durchführen. Nach der Totalexcision der Gelenkkapsel werden die Exostosen, die vor allem vom Femurkopf ausgehen, mit dem Meissel abgetragen, die Gelenkkörper neugeformt. Die Schale lässt sich einwandfrei einpassen. Anschliessend Adduktorenentotomie.

Nachbehandlung wie gewohnt. Postoperativer Verlauf komplikationslos. Nach Aufnahme der aktiven Bewegungsübungen macht die funktionelle Heilung rasche Fortschritte. Schon nach 6 Wochen beginnt Patient mit den



37 Perthes'sche Krankheit des linken Hüftgelenkes
mit sekundärer Arthronosis deformans.



38 Smith-Petersen Hüftgelenksplastik
links. Fixation der Rectusschne mittels
Tapezierernagels.



39 Kontrollaufnahme 5 Monate post op.
Beginnende Atrophie und Verkür-
zung des Schenkelhalses. Unverän-
dert gute Stellung der Schale.

ersten Gehversuchen. Mit Ausnahme geringer Schmerzen im Operationsgebiet bei Witterungswechsel ist Patient subjektiv beschwerdefrei. Nach 8 Wochen wird der Kranke zur Intensivierung der mechano-physikalischen Therapie ins Thermalbad Pfäfers verlegt. Gang an 2 Stöcken bei absoluter Schmerzfreiheit.

Wiederholte Nachkontrollen des Falles ergeben eine zunehmende subjektive und objektive Besserung. Die für diese Publikation geplante genaue epikritische und röntgenologische Kontrolle des Patienten hat aber leider wegen zu grosser räumlicher Entfernung unterbleiben müssen. Immerhin wissen wir, dass es Patient subjektiv befriedigend geht. Durch die erzielte Schmerzfreiheit ist es ihm jetzt wieder möglich, seine frühere Arbeit an der Drehbank auszuführen. Die verbesserte Gelenksfunktion erlaubt ihm sogar, den weiten Weg zur Arbeitsstätte mit dem Velo zurückzulegen, was er vor der Operation nicht mehr imstande gewesen ist.

Zusammenfassung :

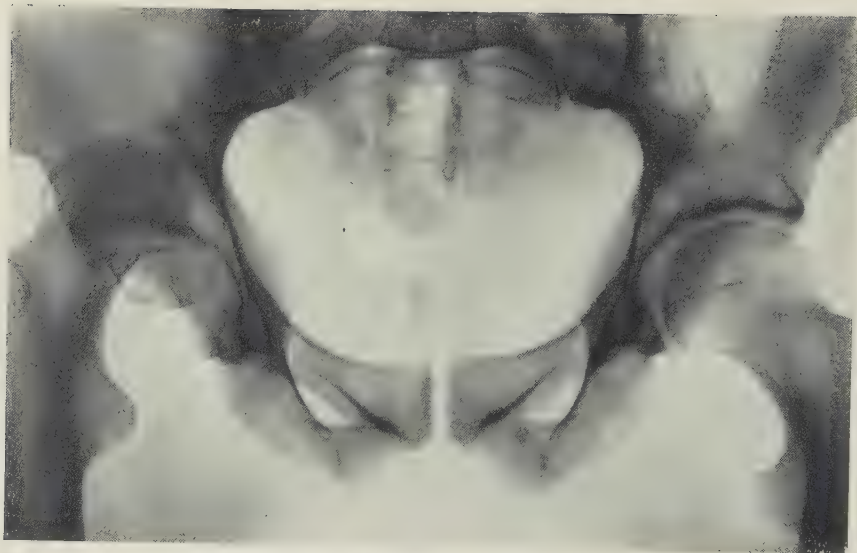
Bei einem 40jährigen Manne, der an den Folgen einer einseitigen Perthes'schen Krankheit leidet, wird die Vitalliumkappenarthroplastik nach *Smith-Petersen* ausgeführt. Patient wird durch den Eingriff subjektiv schmerzfrei. Trotzdem der Eingriff erst 6 Monate zurückliegt, zeigt sich schon jetzt ein erfreulicher Operationserfolg, welcher auch für später eine günstige Prognose verspricht.

Fall 14:

T. J., Metzger, 45 Jahre alt. Patient hat sich vor 20 Jahren bei einem Motorradunfall eine Oberschenkelschaftfraktur rechts mit Luxation des rechten Hüftgelenkes zugezogen. Wegen Interposition eines abgesprengten Femurkopfstückes (Bild 40) hat man seinerzeit nach erfolglosem Versuch einer Extensionsbehandlung das Hüftgelenk blutig reponiert. Spitalentlassung nach 3 Monaten, wobei eine funktionelle Einschränkung im rechten Hüftgelenk resultiert. Nach 10 Jahren schmerzfreiem Intervall kommt es zur sekundären traumatischen Arthrose des rechten Hüftgelenkes mit zunehmenden Schmerzen. Wiederholte Röntgenbestrahlungen und physikalisch therapeutische Massnahmen führen zu keiner Besserung, so dass man sich zur Entfernung des Gelenkes entschliesst. Aber auch dieser Eingriff bringt nicht die erwartete Schmerzfreiheit, weshalb Patient seinen Beruf aufgeben muss.

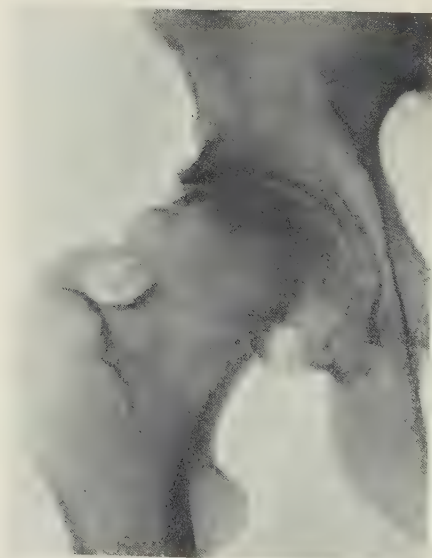
Status: Grosser Mann von athletischem Habitus in gutem A.Z.

Lokalstatus: Gang hinkend, nur mit Stockhilfe möglich. Muskulatur im Bereich der Glutaei und des rechten Oberschenkels deutlich atrophisch. Vergleichende Umfangmessungen ergeben Unterschiede bis zu 5 cm. Trendelenburg rechts/links negativ. Reizlose Operationsnarbe in der Inguinalgegend rechts. Das rechte Bein wird in einer Aussenrotationsstellung von 30° gehalten. Hüftgelenksfunktion rechts stark eingeschränkt. Flexion bis knapp Rechtwinkelstellung. Abduktions-, Adduktions- und Rotationsbewegungen aufgehoben. Linkes Hüftgelenk frei beweglich.

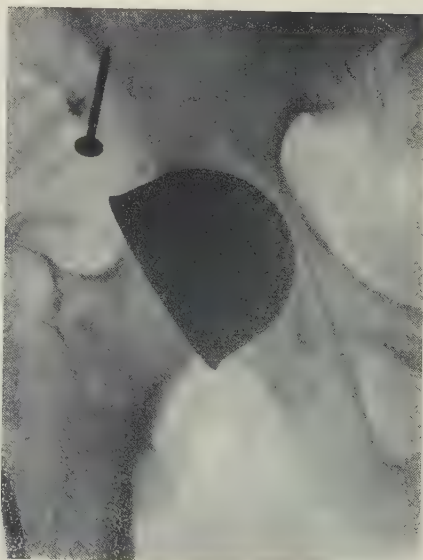


40

Traumatische Hüftgelenksluxation rechts.



41 Ausbildung einer schweren sekundären Coxarthrose 20 Jahre nach blutiger Reposition des Femurkopfes.



42 Zustand nach erfolgter Smith-Petersen Hüftgelenksplastik. Fixation des Ansatzes der Rectussehne mittels Tapezierernagels.

Röntgen: Die Aufnahme zeigt schwere arthronotische Veränderungen des rechten Hüftgelenkes in Form einer starken Abflachung des Femurkopfes. Der Gelenkspalt ist grösstenteils aufgehoben. Die Knorpelpartien sind atrophisch, zum Teil usuriert. Acetabulum sklerosiert. Subchondral zeigen die Knochenpartien des Femurkopfes teilweise Sklerosierung, teilweise klein-cystische Aufhellungen. Mächtige Exostosenbildung ausgehend vom Acetabularrand, so dass der Femurkopf praktisch im Knochengewebe eingemauert ist.

Diagnose: Posttraumatische Arthronosis deformans rechts.

Bei der im Vordergrund stehenden Schmerzhaftigkeit des Leidens soll der Versuch mit der Vitalliumkappenarthroplastik unternommen werden, um in erster Linie die erwünschte Schmerzfreiheit zu erreichen. Bei Misserfolg kann immer noch die Arthrodese ausgeführt werden.

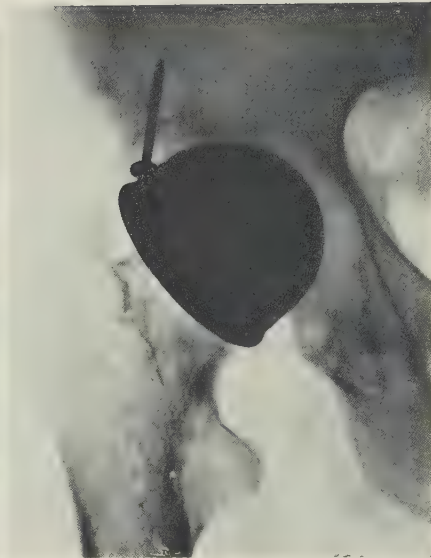
Operation: Der Eingriff gestaltet sich insofern schwierig, als riesige Rand-exostosen den Zugang zum Hüftgelenk verbarrikadieren. Es muss massenhaft Knochengewebe abgemeisselt werden (Bild 45), bis Pfanne und Kopf einiger-massen kongruent modelliert sind. Darauf gelingt das Einpassen der Schale relativ leicht. Die bioptische Kontrolle ergibt guten Sitz der Vitalliumkappe in der neugebildeten Pfanne. Anschliessend Adduktorentenotomie.

Nachbehandlung wie üblich. Postoperativer Verlauf bis zur Aufnahme der aktiven Bewegungsübungen komplikationslos. In der 8. Woche, nachdem Patient bereits mit Gehversuchen begonnen hat, kommt es zur Luxation des Femurkopfes mitsamt der Schale aus der Gelenkpfanne. Die **Reposition in Narkose** misslingt. Eine mehrwöchige Extensionsbehandlung bringt ebenfalls keinen Erfolg, so dass man sich zur **zweiten blutigen Reposition** entschliesst: Der Zugang zum Hüftgelenk erfolgt durch Excision der alten Narbe. Die Gelenkeröffnung gelingt ohne Durchtrennung des Ansatzes des Musculus rectus femoris. Der Femurkopf ist mitsamt der Vitalliumschale nach hinten oben luxiert. Zwischen Schale und Pfanne Interposition von Muskelgewebe. Dieses wird reponiert und die Pfanne mit dem Meissel nochmals vertieft. Klinisch interessiert dabei, dass eine bioptische Kontrolle der seinerzeit ange-frischten Gelenkfläche des Femurkopfes möglich wird. Diese imponiert makroskopisch als neue Knorpelschicht. Das Gewebe ist vollkommen glatt, mit der Pincette leicht eindrückbar und gut durchblutet. Nach Reposition von Schale und Femurkopf in die vertiefte Pfanne scheint bei funktioneller Prüfung eine erneute Luxation unwahrscheinlich.

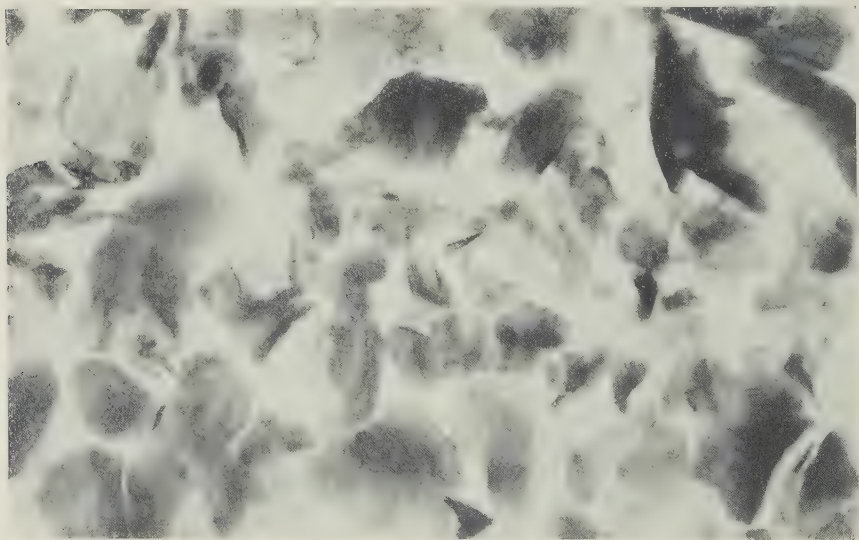
Nachbehandlung in üblicher Weise. Postoperativer Verlauf komplikationslos. Nach 5 Wochen ist die funktionelle Heilung so weit fortgeschritten, dass eine weitere Luxationsgefahr klinisch ausgeschlossen werden kann. Mit aktiven Gehversuchen wird allerdings im Hinblick auf die bestehende Luxations-tendenz absichtlich zurückgehalten. Leider ist Patient gegenüber seinem Leiden gänzlich uneinsichtig. So drängt er ständig auf Frühbelastung und verlangt schliesslich die Spitalentlassung zu einem Zeitpunkt, da die funk-tionelle Heilung noch nicht abgeschlossen ist. Nach 2 Monaten meldet sich der Kranke spontan wegen starker neuer Schmerzen und schlechter Beweg-lichkeit. Nach seinen Angaben ist ihm dieser Misserfolg unerklärlich, da er in



43 Relaxation von Schale und Femurkopf 8 Wochen post op.



44 Kontrollaufnahme 2 Monate nach erneuter blutiger Reposition von Schale und Femurkopf. Die Schale steht noch immer in Subluxationsstellung.



45 Abgetragene Randwulstexostosen und Knochenpartikel von Pfanne und Kopf. Die Aufnahme zeigt, wieviel Knochenmaterial in einzelnen Fällen abgetragen werden muss, bis eine befriedigende Modellierung der beiden Gelenkkörper das Einfügen der Vitalliumschale erlaubt.

der Zwischenzeit stets vorsichtig aktive Bewegungsübungen ausgeführt hat. Das Röntgen zeigt eine erneute Subluxation der Schale. Gleichzeitig bestehen bereits ausgeprägte Randzackenwucherungen, ausgehend vom vorderen und unteren Acetabularrand.

Damit ist das Resultat wohl endgültig so unbefriedigend, dass als letzte Möglichkeit nurmehr die Versteifung des Gelenkes übrig bleibt.

Zusammenfassung :

Der Fall zeigt eine eigentümliche Verkettung von drei Luxationen und dürfte in seiner Art wohl ein Unikum darstellen. Eine erste Luxation vor 20 Jahren, welche virtuell am Anfang der Unglückskette steht; eine zweite Luxation, die operativ wieder behoben wird und eine dritte, welche das Resultat endgültig zum Schlechten wendet, also gewissermassen eine habituelle Luxation nach einer *Smith-Petersen*-Plastik. Natürlich haben wir keine mechanische Erklärung für diese gehäufte Luxationstendenz, die wohl doch nur akzidentell sein dürfte.

Fall 15:

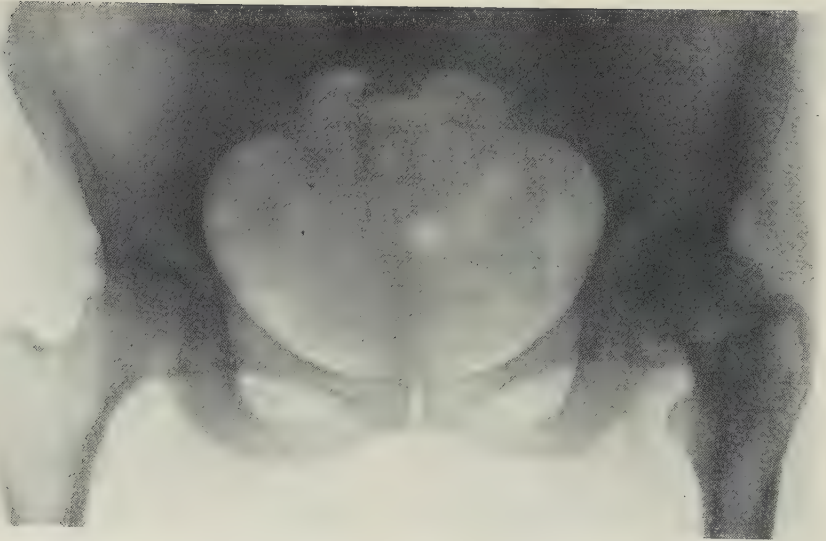
Sch. J., Hausfrau, 49 Jahre alt. Patientin leidet seit Jahren an einer chronischen Hüftgelenkentzündung links mit zunehmenden Schmerzen und Verminderung der Gelenkfunktion. Die Arbeiten im Haushalt verursachen ihr mehr und mehr Mühe. Das Auftreten der Schmerzen auch bei Bettruhe führt Patientin zum Arzt. Das Leiden zeigt sich jedoch jeder Therapie resistent.

Status: Mittelgrosse, adipöse Frau in gutem A.Z.

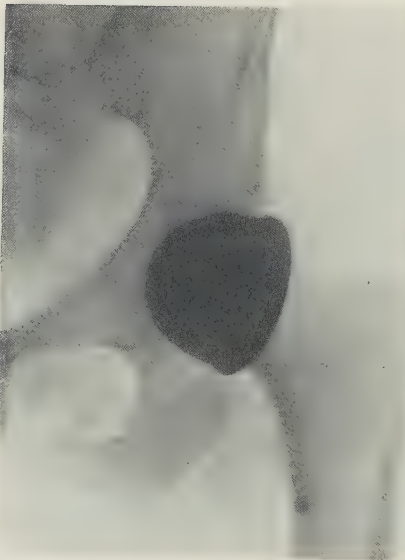
Lokalstatus: Gang stark hinkend, nur mit Stockhilfe möglich. Das linke Bein steht in Aussenrotationsstellung von 20° und ist um 3 cm verkürzt. Trochanterhochstand links; deutliche Atrophie im Bereich der Hüft- und Oberschenkelmuskulatur. Vergleichende Umfangmessungen ergeben Massunterschiede bis zu 3 cm. Trendelenburg rechts negativ. Links nicht prüfbar, da Einbeinstand nicht möglich. Aktive Beweglichkeit im linken Hüftgelenk praktisch aufgehoben. Bei passiver Forcierung gibt Patientin subjektiv heftige Schmerzen an. Beweglichkeit im rechten Hüftgelenk ebenfalls eingeschränkt, jedoch nicht im selben Ausmass wie links. Patientin ist sehr unbeholfen, braucht zum An- und Auskleiden fremde Hilfe.

Winkelmasse bei fixiertem Becken:	rechts	links
Flexion	90°	45°
Hyperextension	—	—
Abduktion	—	10°
Adduktion	10°	20°
Innenrotation	—	—
Aussenrotation	30°	30°

Links besteht eine geringe Beugekontraktur von 10°. Rechts keine Kontrakturen.



46 Coxarthrosis deformans duplex. Linke Seite schlimmer befallen.



47 Idealer Sitz der Vitalliumschale nach einseitiger Smith-Petersen Hüftgelenksplastik.



48 Kontrollaufnahme nach 3 Monaten. Unverändert gute Stellung der Schale. Knochenstruktur der Gelenkkörper erhalten. Keine Atrophie.

Röntgen: Die Beckenübersichtsaufnahme ergibt schwere arthronotische Veränderungen beider Hüftgelenke, wobei das linke auch röntgenologisch schwerer befallen ist. Femurkopf beidseits pilzförmig deformiert. Gelenkspalt vor allem links verschmälert. Knochenstruktur der Gelenkkörper erhalten, subchondral zum Teil sklerosiert. Starke sekundäre Randwulstwucherung, vor allem links.

Diagnose: Coxarthrosis deformans duplex, wobei die linke Seite von dem Leiden klinisch und röntgenologisch mehr befallen ist. Aetiologie unklar. Bei der Doppelseitigkeit des Leidens wird der Patientin die Hüftgelenkplastik der schlimmeren linken Seite angeraten.

Operation: Die Adipositas der Patientin erschwert den Zugang zum linken Hüftgelenk. Nach Darstellung der Kapsel wird diese total extirpiert. Die periartikulären Knochenneubildungen sowie der Acetabularrand werden abgetragen. Bei Anfrischung der Gelenkkörper zeigen sich subchondral kleincystische Degenerationsherde des Knochens, so dass die Bildung einer mechanisch einwandfreien Stützfläche technisch erschwert wird. Immerhin gelingt es, eine gute Kongruenz der Gelenkkörper zu erreichen. Einpassen der Vitaliumschale, die bei funktioneller Prüfung ein gutes Gleiten gegenüber Pfanne und Schenkelkopf gewährleistet. Anschliessend Adduktorentenotomie.

Nachbehandlung in gewohnter Weise. Postoperativer Verlauf komplikationslos. Die Frühmobilisierung macht überraschend gute Fortschritte dank der aktiven Mithilfe der psychisch sehr positiv eingestellten Patientin. Schon nach 8 Wochen beginnt Patientin mit Gehübungen am Gehwagen.

Befund bei Spitalaustritt nach 3 Monaten: Gang ohne Stockhilfe, allerdings hinkend, da die Verkürzung des linken Beines unverändert besteht. Trochanterhochstand links. Einbeinstand jetzt möglich. Trendelenburg negativ.

Winkelmasse bei fixiertem Becken:	rechts	links
Flexion	90°	45°
Hyperextension	—	—
Abduktion	—	30°
Adduktion	10°	20°
Innenrotation	—	25°
Aussenrotation	30°	35°

Muskulatur am Oberschenkel weich, keine Kontrakturen. Subjektiv ist Patientin bis auf geringe Beschwerden im Narbengebiet bei Witterungswechsel vollkommen schmerzfrei.

Röntgenkontrolle: Die Schale steht ideal in der neugebildeten Pfanne. Knochenstruktur der Gelenkkörper intakt. Es können weder eine Pfannenwanderung noch eine Atrophie des Schenkelhalses festgestellt werden.

Zusammenfassung:

Bei einer 49jährigen Patientin, die an einer doppelseitigen Coxarthrosis deformans leidet, wird die vom Leiden schlimmer befallene linke Seite nach *Smith-Petersen* operiert. Obschon der Eingriff erst kurze Zeit zurückliegt, darf auf Grund der erzielten Schmerzfreiheit und der guten Wiederherstellung der Gelenkfunktion ein befriedigendes Dauerresultat erwartet werden.



49

50



49 Schwerste Coxarthrose deformans duplex. Klinisch ist die rechte Seite im Gegensatz zum Röntgenbefund schlimmer befallen.

50 Zustand nach rechtsseitiger Smith-Petersen Hüftgelenksplastik.

62

Fall 16:

St. K. E., 49 Jahre alt, Gärtner. Seit etwa 10 Jahren leidet Patient an rheumatischen Beschwerden, die sich vorwiegend in beide Hüftgelenke lokalisieren. Die Schmerzen haben trotz ärztlicher Behandlung stets zugenommen. Die Versteifung in beiden Hüftgelenken ist heute so weit fortgeschritten, dass Patient praktisch keine körperliche Arbeit mehr leisten kann. Dieser Zustand hält nun seit 2 Jahren an. Eine intercurrent ausgeführte Gelenkentnervung nach Tavernier der rechten Seite hat nur vorübergehenden Erfolg. Die Schmerzintensität hat jedoch bald wieder ein solches Ausmass erreicht, dass Patient sogar in Ruhe starke Beschwerden hat.

Status: Kleiner Mann von kräftigem Habitus in gutem A.Z.

Lokalstatus: Gang stark hinkend, nur mit Stockhilfe möglich. Beide Hüftgelenke praktisch vollkommen versteift. Patient ist deshalb sehr unbeholfen, braucht fremde Hilfe beim An- und Auskleiden. Treppensteigen fast unmöglich. Lokal zeigt die Becken- und Oberschenkelmuskulatur beidseits deutliche Atrophie, rechts ausgeprägter als links. Trendelenburg beidseits negativ. Einbeinstand beidseits möglich. Das linke Bein ist um 1 cm verkürzt. Beide Oberschenkel stehen in einer Beugekontraktur im Hüftgelenk von 20°. Passive Forcierung der Bewegungen in beiden Hüftgelenken äusserst schmerzhaft.

Winkelmasse bei fixiertem Becken:	rechts	links
Flexion	20°	30°
Hyperextension	—	—
Abduktion	10°	20°
Adduktion	15°	25°
Aussenrotation	—	—
Innenrotation	—	—

Röntgen: Die Aufnahmen zeigen schwerste coxarthrotische Veränderungen beidseits; vor allem links ist der Femurkopf stark deformiert und abgeflacht, während rechts diese Veränderung nicht so ausgesprochen ist. Gelenkspalt beidseits verschmälert, die Knorpelpartien sind atrophisch. Subchondral vorwiegend Sklerose des Knochens.

Diagnose: Schwerste Coxarthrosis deformans duplex.

Da beide Hüftgelenke befallen sind, wird die Arthroplastik der klinisch schlimmeren rechten Seite ausgeführt. Röntgenologisch imponiert das linke Hüftgelenk pathologischer. Subjektiv besteht jedoch links fast vollständige Schmerzfreiheit.

Operation: Der Zugang zum rechten Hüftgelenk ist relativ leicht. Nach Entfernung der hypertrophischen Randwulstbildungen Excision der Gelenkkapsel und ausgiebige Anfrischung der Gelenkkörper. Die Vitalliumschale lässt sich darauf ideal einpassen und garantiert bei funktioneller Prüfung ein gutes Gleiten.

Nachbehandlung wie üblich. Postoperativer Verlauf komplikationslos. 10 Tage nach erfolgtem Eingriff beginnt Patient aktive Bewegungsübungen und macht

rasch erfreuliche Fortschritte. Schmerzen anfänglich gering. Nach 8 Wochen kann Patient bereits aus der Spitalpflege entlassen werden. Gang an Krücken. Das rechte Bein darf noch nicht belastet werden.

In ambulanter Nachbehandlung wird die mechano-physikalische Therapie monatelang fortgesetzt.

Nachuntersuchung nach 2 1/2 Jahren: Patient hat in der Zwischenzeit seine Arbeit wieder aufgenommen, wobei es ihm allerdings infolge erneuter starker Schmerzen im operierten Hüftgelenk unmöglich ist, sich körperlich vermehrt anzustrengen.

Die neuerdings resultierenden heftigen Schmerzen haben logischerweise zu einem schlechten funktionellen Heilungsergebnis geführt. Patient zeigt beim Gehen starkes Schonungshinken rechts. Gang ohne Stockhilfe praktisch unmöglich. Die Hüftgelenksfunktion beidseits ist hochgradig eingeschränkt. Gleichzeitig hat die Ueberbeanspruchung des ursprünglich schmerzfreien, aber vom Leiden bereits erfassten linken Hüftgelenkes auch hier zum Auftreten von lästigen Beschwerden geführt.

Der Kranke bietet das Bild eines Invaliden, welcher für den Rest seines Lebens auf Stockhilfe angewiesen ist.

Objektiv besteht nach wie vor eine ausgeprägte Atrophie der Becken- und Oberschenkelmuskulatur beidseits. Das linke Bein ist um 2 cm verkürzt. Trochanterhochstand links. Statik des linken Hüftgelenks erhalten. Trendelenburg links negativ. Einbeinstand möglich. Stabilität des rechten Hüftgelenkes deutlich herabgesetzt. Trendelenburg positiv. Einbeinstand unmöglich. Funktionell besteht beidseits eine hochgradige Einschränkung. Das rechte Bein steht in einer Kontraktionsstellung von 20°. Links bestehen keine Kontrakturen.

Winkelmasse bei fixiertem Becken:	rechts	links
Flexion	30°	30°
Hyperextension	—	—
Abduktion	5°	—
Adduktion	10°	—
Innenrotation	—	—
Aussenrotation	—	—

Bei der schon klinisch manifesten hochgradigen Versteifung beider Hüftgelenke wird im Interesse des Patienten aus ökonomischen Gründen auf eine Röntgenkontrolle verzichtet.

Zusammenfassung:

Bei einem 49jährigen Manne, der beidseits an einer schweren Coxarthrosis deformans leidet, wird auf der stärker befallenen rechten Seite die Vitalliumkappenarthroplastik nach *Smith-Petersen* ausgeführt. Der erzielte Operationserfolg ist auf die Dauer unbefriedigend. Resultierende zunehmende Schmerzhaftigkeit im operierten Hüftgelenk führt zur weitgehenden funktionellen Einschränkung und hat durch Ueberbeanspruchung der anderen, ebenfalls

kranken Seite eine schmerzhafte Versteifung beider Hüftgelenke zur Folge. Da das Leiden klinisch fortschreitet, und durch die vorgenommene Operation der gewünschte Erfolg nicht erzielt worden ist, bleibt somit zur Beseitigung der Schmerzhaftigkeit nur noch die Arthrodesen der rechten Seite. Eine Hüftgelenkplastik links scheint nach dem röntgenologischen Befund technisch nicht durchführbar.

Fall 17:

M. I., 44 Jahre alt. Haushälterin. Seit ihrer Jugend leidet Patientin an einer doppelseitigen Perthes'schen Erkrankung der Hüftgelenke. Trotz wiederholter Badekuren und ständiger ärztlicher Behandlung hat sich das Leiden stets verschlimmert. In den letzten Jahren haben zunehmende Schmerzen die Patientin zur fast vollständigen Inaktivität verurteilt.

Status: Mittelgrosse, kräftig gebaute Frau von pyknischem Habitus.

Lokalstatus: Patientin geht beidseits ziemlich weitgehend hüftsteif. Gang mit Stockhilfe. Die Muskulatur im Bereich des Beckens und der Oberschenkel ist kräftig. Keine messbare Verkürzung beider Beine. Einbeinstand rechts/links möglich. Trendelenburg beidseits negativ. Bei Rückenlage der Patientin steht das rechte Bein in Aussenrotationsstellung von 35°, im Hüftgelenk leicht gebeugt. Das linke Bein liegt in mittlerer Rotationsstellung. Aktives Abheben der Beine von der Unterlage möglich.

Winkelmasse bei fixiertem Becken:	rechts	links
Flexion	20°	25°
Hyperextension	—	—
Abduktion	—	5°
Adduktion	10°	5°
Innenrotation	—	5°
Aussenrotation	—	5°

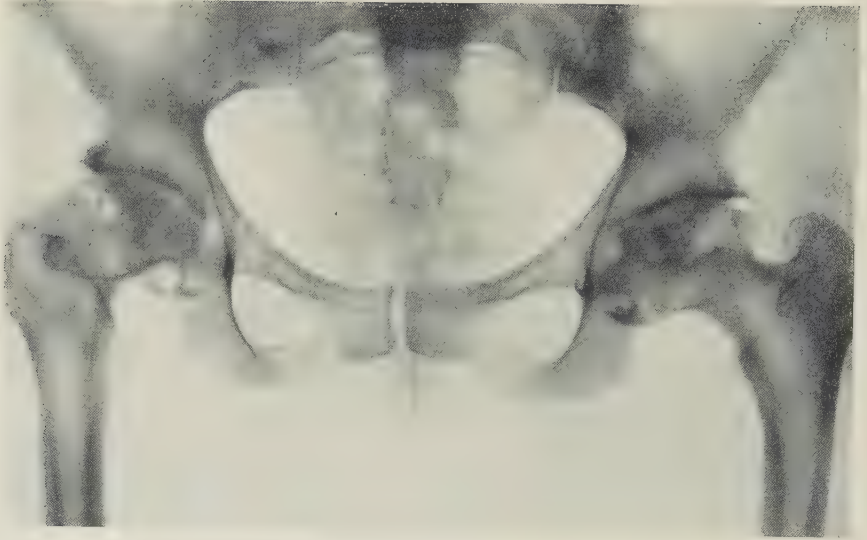
Bei passiver Forcierung der Bewegungen gibt Patientin vor allem im rechten Hüftgelenk starke Schmerzen an.

Röntgen: Beide Hüftgelenke zeigen ein Zustandsbild bei Spätperthes. Beide Femurköpfe sind pilzförmig abgeflacht, der Gelenkspalt ist teilweise aufgehoben. Knorpel atrophisch. Ausgedehnte kleincystische Degenerationsherde der subchondralen Knochenpartien.

Diagnose: Perthes'sche Erkrankung beider Hüftgelenke mit sekundärer Arthrose.

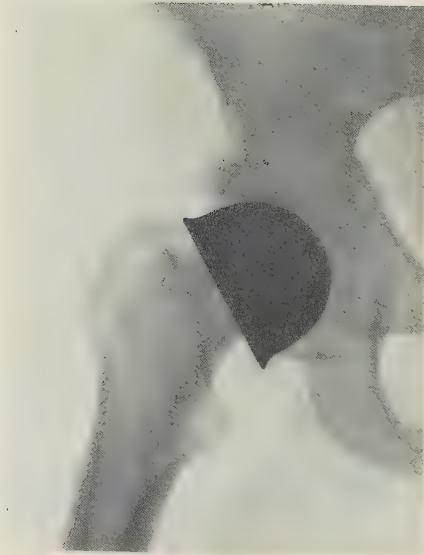
Da das doppelseitige Leiden bereits zur hochgradigen Einschränkung der Gelenkfunktion geführt hat, wird Patientin die Vitalliumkappenarthroplastik der schmerzhafteren rechten Seite empfohlen.

Operation: Der Zugang zum rechten Hüftgelenk gestaltet sich einfach. Abtragung des Acetabularrandes. Die Gelenkkapsel wird total excidiert, die Gelenkkörper neu geformt, so dass die Vitalliumschale sich ideal einpassen lässt.



51

52



51 Perthes'sche Erkrankung beider Hüftgelenke mit sekundärer Arthronose.

52 Kontrollaufnahme 10 Monate nach Ausführung der Hüftgelenksplastik nach Smith-Petersen. Schalenstellung ideal. Keine Atrophieerscheinungen von seiten der Pfanne oder des Schenkelhalses.

Nachbehandlung wie gewohnt. Postoperativer Verlauf komplikationslos. Nach wenigen Wochen Beginn mit aktiven Bewegungsübungen. Nach 10 Wochen ist das funktionelle Heilungsergebnis so weit fortgeschritten, dass Patientin aus der Spitalpflege entlassen werden kann. Fortsetzung der mechano-physikalischen Therapie in ambulanter Nachbehandlung.

Nachuntersuchung nach 10 Monaten: Subjektiv ist Patientin mit dem erzielten Resultat zufrieden. Die Schmerzen im rechten Hüftgelenk haben sich bis auf geringe Beschwerden bei Witterungswechsel vollständig zurückgebildet. Die verbesserte Gelenkfunktion gestattet Patientin, ihre gewohnte Arbeit im Haushalt wieder aufzunehmen.

Lokal zeigt sich keine Atrophie der Weichteile. Narbe reizlos. Becken- und Oberschenkelmuskulatur kräftig, weich, keine Kontrakturen.

Einbeinstand beidseits möglich. Trendelenburg negativ. In Rückenlage ist eine gute Streckstellung bei leichter Auswärtsrotation rechts nachzuweisen. Der Befund am linken Hüftgelenk ist unverändert.

Winkelmasse bei fixiertem Becken:	rechts	links
Flexion	30°	20°
Hyperextension	—	—
Abduktion	10°	5°
Adduktion	12°	5°
Innenrotation	10°	5°
Aussenrotation	15°	5°

Röntgenkontrolle zeigt ideale Schalenstellung. Keine Atrophieerscheinungen von seiten der Pfanne oder des Schenkelhalses. Randwulstwucherungen gering.

Zusammenfassung:

Bei einer 44-jährigen Frau, die an einer doppelseitigen Perthes'schen Erkrankung leidet, wird die schlimmer befallene und schmerzhaftere rechte Seite nach *Smith-Petersen* operiert. Sowohl subjektiv wie objektiv resultiert ein befriedigendes Operationsergebnis. Patientin wird durch den Eingriff schmerzfrei; zugleich ermöglicht ihr die Verbesserung der einseitigen Gelenkfunktion die Wiederaufnahme ihres Berufes. Bei gutem Dauerresultat darf in diesem Falle die Vitalliumkappenarthroplastik auch auf der anderen Seite durchgeführt werden.

Fall 18:

B. E., Hausfrau, 52 Jahre alt. Seit 16 Jahren leidet Patientin an Schmerzen an beiden Hüftgelenken. Trotz allen therapeutischen Massnahmen ist das Leiden zunehmend schlimmer geworden und hat vor allem rechts zur fast vollständigen Versteifung des Hüftgelenkes geführt. Die Arbeitsfähigkeit der Patientin ist auf ein Minimum herabgesunken.

Status: Mittelmässige Frau von leicht adipösem Habitus in gutem A.Z.

Lokalstatus: Gang mühsam, nur mit Stockhilfe möglich. Ausgeprägtes Hinken rechts. Patientin kann kaum mehr Treppensteigen. Muskulatur im Bereich der Glutaei und beider Oberschenkel leicht atrophisch, aber seiten- gleich. Das rechte Bein ist gegenüber links um 1 cm verkürzt. Einbeinstand beidseits unmöglich. Ausser einer Adduktionskontraktur von etwa 10° auf der rechten Seite bestehen keine Kontrakturen. Die funktionelle Prüfung der Hüftgelenke ergibt beidseits eine hochgradige Bewegungseinschränkung, rechts ausgeprägter als links.

Winkelmasse bei fixiertem Becken:	rechts	links
Flexion	45°	45°
Hyperextension	—	—
Abduktion	30°	30°
Adduktion	10°	15°
Innenrotation	—	10°
Aussenrotation	10°	15°

Röntgen: Die Aufnahme beider Hüftgelenke zeigt beidseits beginnende pilzförmige Deformierung des Femurkopfes. Der Gelenkspalt ist verschmä- lert, rechts ausgesprochener als links. Die Knorpelpartien sind atrophisch, der subchondrale Knochen zum Teil sklerosiert, zum Teil cystisch degeneriert. Typische Randwucherungen.

Diagnose: Arthronosis deformans duplex beider Hüftgelenke. Aetiologie unklar. Bei der Doppelseitigkeit des Leidens wird Patientin zur Vitalliumkappen- arthroplastik der schwerer befallenen rechten Seite geraten.

Operation: Typischer *Smith-Petersen*-Schnitt. Nach sorgfältiger Excision der vorderen Kapselpartien wird der Femurkopf luxiert, mit dem Meissel neu geformt und nach Ausfräsen des Pfannenbodens die Vitalliumschale einge- legt. Schon bei der Operation fällt auf, dass die Schale sich nur schwer in der Pfanne bewegen lässt. Da aber keine kleinere Schale zur Verfügung steht, wird der Eingriff zu Ende geführt.

Postoperativer Verlauf komplikationslos, aber in bezug auf Wiederher- stellung der Gelenkfunktion schleppend. Subjektiv klagt Patientin nach wie vor über starke Schmerzen im operierten rechten Hüftgelenk. Trotz lang- dauernden hydrotherapeutischen Massnahmen bleiben sowohl Schmerzen wie eingeschränkte Beweglichkeit bestehen, weshalb man sich nach weiteren 5 Monaten zur intrapelvinen-extraperitonealen Obturatoriusnervenresektion entschliesst. Auch dieser Eingriff lässt die störende Schmerzhaftigkeit im rechten Hüftgelenk unbeeinflusst. Klinisch hat man den Eindruck, dass diese Schmerzen wohl zum grossen Teil durch das Missverhältnis Schale- Pfanne bedingt sind.

So wird 13 Monate nach Ausführung der Arthroplastik die Schale wieder entfernt.

Operation: Schnittführung in der alten Narbe. Ueberraschenderweise be- stehen nur geringe Verwachsungen im Bereich der Subcutis, der Muskel-

schichten und der Fascie. Diese Gewebe lassen sich gut stumpf durchtrennen. Nach lateralem Beiseiteschieben der Rectusmuskulatur gelangt man auf den vorderen Rand der Vitalliumschale. Diese sitzt absolut fest in der Pfanne und ist von einer zarten endothelartigen Schicht überzogen. Nach Luxation des Femurkopfes kann die Vitalliumschale mühelos aus der Pfanne herausgehoben werden. Das Metall ist matt glänzend, zeigt keine Arrosion. Sowohl Femurkopf wie Pfannenoberfläche sind vollkommen glatt und makroskopisch von einem knorpelartigen Gewebe überzogen. Interessehalber wird eine solche Knorpelpartie excidiert.

Der histologische Befund lautet: Histologisch besteht das Stück im Querschnitt aus einigen dünnen unveränderten Knochenlamellen und aufgelagertem Fibrin mit Lymphocyten und einigen Plasmazellen. Fremdkörpergranulome fehlen. Die entzündliche Reaktion ist allgemein schwach. Knorpel ist im eingesandten Gewebstück nicht enthalten.

Postoperativer Verlauf komplikationslos. Trotz intensiv einsetzender mechano-physikalischer Therapie verschlimmert sich in der Folge die linksseitige Coxarthrose und wirkt dadurch hemmend auf das bereits gute funktionelle Resultat rechts.

Auf Grund der erzielten Schmerzfreiheit, sowie der befriedigenden Gelenkfunktion rechts entschliesst man sich, auch das linke Hüftgelenk zu operieren.

Operation: Der Eingriff bietet technisch keine Schwierigkeiten. Die Vitalliumschale lässt sich auf dieser Seite ideal einfügen.

Postoperativer Verlauf komplikationslos. Nach 3 Wochen nimmt Patientin ihre aktiven Bewegungsübungen auf. Subjektiv besteht jetzt beidseits Schmerzfreiheit.

Nachuntersuchung 10 Monate nach Ausführung der 2. Hüftgelenksplastik:

Patientin ist mit dem erzielten Operationsresultat sehr zufrieden. Die Schmerzen in beiden Hüftgelenken sind stark reduziert. Ab und zu, vor allem bei Witterungswechsel oder Ueberanstrengung, treten links ischiasartige Beschwerden auf. Seit Monaten besorgt Patientin leichte Hausarbeiten, wobei sie im Hause selbst ohne Stockhilfe auskommt. Treppensteigen mühsam, aber möglich. Patientin steigt selbst ins Bad; kann auch ohne fremde Hilfe sich auskleiden und zu Bette gehen, was ihr früher nicht mehr möglich war. Objektiv ist der Gang hinkend. Muskulatur beider Beine kräftig. Operationsnarben reizlos. Einbeinstand rechts unmöglich, links unsicher. Trendelenburg rechts positiv, links negativ. Im Stehen sind beide Beine parallel gestellt mit einer Spur Aussenrotation. In Rückenlage können beide Beine aktiv von der Unterlage bis zu einem Winkel von etwa 30° abgehoben werden.

Winkelmasse bei fixiertem Becken:	rechts	links
Flexion	35°	45°
Hyperextension	—	—
Abduktion	10°	15°
Adduktion	15°	20°
Innenrotation	—	—
Aussenrotation	10°	20°

Zusammenfassung:

Bei einer 52jährigen Patientin, die an doppelseitiger Coxarthrosis deformans leidet, wird auf der schlimmer befallenen Seite die Vitalliumkappenarthroplastik nach *Smith-Petersen* ausgeführt. Aus einem Missverhältnis zwischen Schale und Pfanne resultieren postoperativ heftige Schmerzen im Operationsgebiet, welche auch nach Resektion des Nervus obturatorius unbeeinflusst bleiben, so dass man sich zur operativen Entfernung der Schale entschliesst. Dieser Eingriff ermöglicht eine bioptische Kontrolle der ursprünglich neu angefrischten Gelenkenden, die von einer knorpelähnlichen Schicht überzogen sind. Histologisch erweist sich jedoch dieses Gewebe als ein Ersatzgewebe, in welchem mikroskopisch keine Knorpelzellen nachweisbar sind. Das Entfernen der Schale bringt die erwünschte Schmerzfreiheit. Da das Fortschreiten des Leidens im anderen Hüftgelenk das erzielte befriedigende Operationsresultat auf der Gegenseite nachteilig zu beeinflussen droht, wird auch auf dieser Seite die Vitalliumarthroplastik ausgeführt. Das erzielte funktionelle, beidseits gute Heilungsergebnis rechtfertigt dieses Vorgehen.

ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG UND KRITIK DER METHODE

Als *Smith-Petersen* 1939 mit seiner Originalarbeit über die Vitalliumkappenarthroplastik bei chronischen Hüftgelenksleiden an die Öffentlichkeit trat, nahmen sofort viele Chirurgen diese neue Operationsmethode begeistert auf und in relativ kurzer Zeit erschienen vorwiegend in Amerika zahlreiche Publikationen, die sich mit den Problemen der Vitalliumkappenarthroplastik auseinandersetzten. Das Dazwischentreten des zweiten Weltkrieges unterband leider das Weiterdringen dieser grundlegenden Neuerung der Behandlung chronischer Hüftgelenksleiden in die deutschsprachigen Gebiete, so dass die Vitalliumkappenarthroplastik erst nach Kriegsende hier übernommen wurde. Sofort erschienen nun von namhaften europäischen Autoren Beiträge zur Vitalliumkappenarthroplastik, welche vor allem Indikationsstellung, technisches Vorgehen bei der Operation, postoperative Komplikationen und Fragen der Nachbehandlung erörterten. Die umfassendste Arbeit publizierte 1946 *H. G. Gade*, Chirurgische Universitätsklinik Oslo, der die Hüftgelenksplastik von *Smith-Petersen* schon 1941 an seiner Klinik eingeführt hatte und bereits über eine 5jährige praktische Erfahrung verfügte. *Gade* erwägt in kritischer Sichtung seines grossen Krankengutes die Vor- und Nachteile dieses neuen arthroplastischen Eingriffes und kommt dabei zur Auffassung, dass *Smith-Petersen* in der Vitallium-

kappenarthroplastik die ideale operative Methode zur Behandlung chronischer Hüftgelenksleiden geschaffen habe.

Auf Grund unseres eigenen klinischen Beobachtungsmaterials möchten wir die Ausführungen von *Gade* und anderen Autoren hinsichtlich Indikationsstellung, Modifikation des technischen Vorgehens und postoperative Nachbehandlung bestätigen und in einzelnen Fällen ergänzen. Wenn auch unser Krankengut nur die kleine Zahl von 18 Fällen erreicht, so scheint uns in dieser Zeit des Suchens auf dem Gebiete der Arthroplastik jeder noch so kleine Hinweis auf selbstgemachte Erfahrungen von Wichtigkeit und rechtfertigt trotz der relativ kurzen Beobachtungszeit der erzielten Dauerresultate ihre sicher etwas frühe Veröffentlichung.

I. Indikationsstellung

Unseres Erachtens darf heute die Indikationsstellung bereits breiter gefasst werden, als dies aus den oben erwähnten Arbeiten hervorgeht. Dass sich die Grosszahl der zur Operation kommenden Fälle von chronischen Hüftgelenksleiden auf der Basis einer unspezifischen Coxarthrosis deformans entwickelt hat, dürfte erfahrungsgemäss sichergestellt sein. Andererseits wird der Eingriff auch überall dort ausgeführt, wo pathologische Prozesse verschiedener Aetiologie zur Hüftgelenksversteifung geführt haben, so bei *Dysplasia coxae* mit congenitaler Subluxation des Femurkopfes, Ankylosis nach Osteomyelitis, Spätzustand nach *Perthes'scher* Erkrankung, traumatischer Coxarthrose und worauf speziell *Chapchal* hinweist: *Coxa vara congenita inveterata*, *Epiphysiolyis coxae inveterata* und *Fractura colli femoris mala sanata*. Die *Coxitis specifica* figuriert bisher nicht unter den Hüftgelenksaffektionen, die sich für arthroplastische Eingriffe eignen. Die Tatsache jedoch, dass es uns in einem Fall (Fall 11) gelungen ist, bei einer chronischen Hüftgelenkstbc die Einheilung der Vitalliumschale ohne jegliche Aktivierung des tuberkulösen Geschehens zu erzielen, berechtigt zur Hoffnung, in Zukunft auch bei *Caries sicca* statt der Arthrodesse die Hüftgelenkplastik zu wählen; da bei richtiger Ausführung der Technik der Eingriff einer eigentlichen Gelenkresektion gleichkommt und somit bei dieser bisher streng gemiedenen Indikation die Gefahr einer Reaktivierung des tuberkulösen Prozesses geringer wird.

Da die Vitalliumkappenarthroplastik einem chirurgischen Grosseingriff gleichkommt, gelten zur Verminderung des Operationsrisikos dieselben Voraussetzungen in der Auswahl der Patienten, wie sie in der Gross-

chirurgie heute Allgemeingut sind. So steht vor allem im Vordergrund die Beurteilung des Allgemeinzustandes, Alter, Thrombosebereitschaft usw. Was unseres Erachtens bei der Auswahl der Fälle ebenfalls eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt, aber leider von anderer Seite zu wenig unterstrichen wird, ist der psychische Zustand des Patienten. Erfahrungsgemäss, und das geht aus unserer Kasuistik eindeutig hervor (Fall 2 und 3) kann psychisches Versagen zu einem vollständigen Misserfolg der Methode führen, indem der Patient unfähig ist, die von ihm geforderte aktive Mithilfe in der Nachbehandlungsphase zu leisten. Auch die oft beobachtete Einsichtslosigkeit in das Krankheitsgeschehen, was beispielsweise zu eigenmächtigen, verfrühten Belastungsversuchen führen kann, muss auf diesen Faktor zurückgeführt werden. Dasselbe gilt für psycholabile, abnorm sensible Patienten (Fall 9, 16), deren Gesundungswille schon beim ersten Auftreten einer postoperativen Komplikation zusammenbricht. Leute mit schon vorhandener Gehirnsklerose, mit einer fortgeschrittenen geistigen Erstarrung, eignen sich nicht zur Operation.

Trifft man die Auswahl der Patienten nach diesen Gesichtspunkten, so schwindet die Zahl der operativ günstigen Fälle. Diese Ausmerzung lohnt sich jedoch, da sich sonst mit Sicherheit früher oder später Misserfolge einstellen werden. Bei diesen zweifelhaften Fällen haben wir in der Regel die Arthrodesen ausgeführt, die nicht so hohe Ansprüche auf aktive Mithilfe des Patienten in der Nachbehandlungsphase stellt. Ein weiteres schwieriges Problem ergibt sich bei Doppelseitigkeit des Leidens. *Gade* rät in diesem Fall zur Ausführung einer Arthroplastik an dem Gelenk, das die grössten subjektiven Beschwerden verursacht, vorausgesetzt, dass die Bedingungen für ein befriedigendes Resultat erfüllt sind. Ist dies nicht der Fall, soll die Arthroplastik am anderen Gelenk vorgenommen werden, falls die Verhältnisse hier günstiger liegen. Der Verfasser äussert sich mit Vorsicht über die Indikationen der beidseitigen Arthroplastik. Prinzipiell neigt er zur Ausführung der Arthrodesen am anderen Hüftgelenk, sofern sich überhaupt eine operative Behandlung desselben aufdrängt. *Chapchal* ist ursprünglich von dieser Auffassung nicht abgewichen. Auch er tendiert vorerst darauf hin, auf der einen Seite ein gutes Standbein (Arthrodesen), auf der anderen Seite eine funktionstüchtige Hüfte (Arthroplastik) zu erreichen, zumal die Schaffung eines Standbeines die Arthroplastik in ihrer statisch funktionellen Beanspruchung weitgehend entlastet. Mit zunehmender Erfahrung neigt er aber heute zur Ausführung der doppelseitigen Vitallium-

kappenarthroplastik, nachdem er zur Auffassung gelangt ist, dass bei kunstgerechter Anlegung der Hüftgelenksplastik sowohl die Belastungsfähigkeit, als auch das Verhalten der Glutaealmuskulatur keine Gegenanzeige für die doppelseitige Arthroplastik bilden.

Unabhängig von ihm, sind wir zur selben Ansicht gekommen; nämlich, dass es sehr wohl möglich ist, bei beidseitiger Coxarthrose mit einer beidseitigen Vitalliumplastik zu einem beidseitig statisch und funktionell befriedigenden Resultat zu kommen. Wir operieren aber immer zuerst die schlimmere Seite, weil nach unserer Erfahrung mit dem Schmerzfreiwerden derselben und dem Wegfall der unphysiologischen Belastung der anderen Seite diese letztere spontan sich bessern kann. (Fall 5, 17.) Die Forderung *Gade's*, bei allen Patienten, die später wieder körperliche Schwerarbeit zu leisten haben, eher auf die Versteifungsoperation hin zu tendieren, ist nicht aufrechtzuerhalten. Als Beispiele können wir aus unserem Krankengut mehrere Fälle nennen (Fall 4, 6, 10, 12, 13, 18), welche nach ausgeführter Arthroplastik ihre körperlich anstrengende Berufsarbeit wieder aufgenommen haben. Für den praktischen Gebrauch mit weniger Anspruch wird allerdings in diesen speziellen Fällen die Arthrodese gleich Gutes leisten.

In einem Punkt stimmen wir jedoch mit *Gade* überein, dann, wenn infolge der fortgeschrittenen Inaktivitätsartrophie der funktionswichtigen Muskulatur auch nach Herstellung verbesserter Gelenkverhältnisse keine statisch vollwertige Hüfte erwartet werden darf und er in diesen Fällen der Arthrodese gegenüber der *Smith-Petersen*-Plastik den Vorzug gibt. Hier kann einzig die Frühoperation eine grundlegende Aenderung herbeiführen.

Gesamthaft lässt sich zur Indikationsstellung so viel aussagen: Je sorgfältiger und kritischer die Patienten auf die erwähnten Gesichtspunkte hin geprüft werden, desto eher lässt sich für beide Teile, Patient und Chirurg, ein befriedigendes Operationsresultat erwarten.

2. Modifikation des technischen Vorgehens

Wie schon eingangs erwähnt wird, haben wir uns ursprünglich genau an die Originalmethode von *Smith-Petersen* gehalten. Mit den sich mehrenden Erfahrungen haben wir nach und nach die Technik etwas abgeändert. Es würde zu weit führen, diese schrittweise Entwicklung detailliert zu beschreiben, so dass wir uns lediglich auf die Wiedergabe der verschiedenen Modifikationen beschränken wollen. Voraussetzen

möchten wir jedoch die Grundregel, dass der Eingriff so gewebeschonend als möglich ausgeführt werden soll. Die Assistenz muss angeleitet werden, nicht durch groben Zug an den Haken Weichteilquetschungen zu provozieren, die später im günstigsten Falle zu vorübergehenden Muskelparesen, oft aber zu schmerzhaften Narbenbildungen und sogar zu Verkalkungen dieser Gewebe führen können. Als weitere elementare Voraussetzung muss erwähnt werden, dass durch die Schaffung grosser Wundflächen erhöhte Infektionsgefahr besteht und somit peinlichste Asepsis eingehalten werden muss.

Der Zugang zum Hüftgelenk ist im wesentlichen der von *Smith-Petersen* beschriebene. Diese neue Schnittführung verrät für sich allein schon den gewiegten Meister der Gelenkchirurgie. Mit einem Minimum von Gewebeläsion wird ein maximaler weiter Zugang zum schwierigst erreichbaren grossen Gelenk des Körpers geschaffen. Der Schnitt eignet sich nach unserer Erfahrung nicht nur für die Hüftplastik, sondern auch für andere grosse Eingriffe am Hüftgelenk, und er wird nach unserer Ueberzeugung als bleibender Standardweg sich halten, wenn für das Hüftgelenk selber längst bessere Wege gefunden sein werden.

Der einzige Nachteil dieser Schnittführung ist die Notwendigkeit, die Ansatzsehne des *Musculus rectus femoris* zu durchtrennen: denn diese Durchtrennung und nachfolgende Naht einer so starken Sehne mit der Notwendigkeit längerer Ruhigstellung steht im Widerspruch zu der wünschbaren Frühmobilisierung. Wir haben bei zwei Patienten den bestimmten Eindruck, dass die Sehnennaht nicht gehalten hat. Die Leute haben über Kraftlosigkeit oder über Unmöglichkeit geklagt, das Bein aktiv nach vorn zu elevieren. Wir sind später so vorgegangen, dass die Sehne mit einem Nagel fixiert worden ist, was aber (Fall 12) ebenfalls nicht genügt hat. Auch die Verschraubung des Sehnenansatzes vermag nicht zu befriedigen oder ist technisch oft schwierig. Aus diesem Grunde gehen wir jetzt so vor, dass der Sehnenansatz mit einem Stück *Corticalis* weggemeisselt wird, und dass dieses *Corticalis*stück dann mit starken, durch die Darmbeinschaukel durchgebohrten Nylonnähten knöchern fixiert wird. Seither haben wir später nie mehr funktionelle Ausfallssymptome von seiten des *Musculus rectus femoris* erlebt.

Chapchal hat angeblich seine Operationstechnik so weit entwickelt, dass er durch mediale Weghebelung des *Musculus rectus femoris* die Ansatzsehne nur noch in ganz seltenen Fällen durchtrennen muss. Auch wir haben uns bestrebt, diesen unphysiologischen Schnitt nach Möglichkeit zu umgehen, was uns allerdings in den wenigsten Fällen gelungen ist;

vor allem, wenn man bestrebt ist, die Kapselpartien total zu exstirpieren. Diese totale Exstirpation ist übrigens von grösster Wichtigkeit. *Smith-Petersen* hat diesen Punkt in seiner Publikation vielleicht etwas zu wenig betont, wenn er auch selber die Kapsel excidiert. Hartnäckig persistierende Schmerzhaftigkeit im Hüftgelenk nach durchgeführter Arthroplastik bei den allerersten Fällen unseres Krankengutes hat uns wegleitend zu diesem Vorgehen bestimmt. Die später auf diese Weise operierten Fälle haben unsere Annahme, dass der Sitz der ursächlichen Schmerzhaftigkeit in die verbleibenden Kapselreste lokalisiert ist, dadurch gerechtfertigt, dass nach Totalexstirpation der Gelenkkapsel vollkommene Schmerzfreiheit erzielt worden ist. Heute ist diese Erkenntnis bereits zum Allgemeingut geworden. *Gade* hat an Hand eines grossen klinischen Materials eindeutig nachgewiesen, dass bei Durchführung der Vitalliumkappenplastik, kombiniert mit Totalexstirpation der Gelenkkapsel, die besten Resultate erreicht werden. Zudem erwirkt man durch die Kapselresektion auf direktem Wege, was früher die Entnervungsoperation nach *Tavernier* indirekt zu erreichen beabsichtigt hat. Im Hinblick auf die Gefahr der sekundären Kopfnekrose, auf die wir bei der Besprechung der Komplikationen näher eingehen werden, verlangen allerdings einige Autoren, dass ein distaler Saum der Kapsel zur Blutversorgung erhalten werden soll.

Die Stabilität des Hüftgelenkes wird durch die Entfernung der Gelenkkapsel und ihrer Ligamente nicht nachteilig beeinflusst. Der normale Tonus der Muskulatur garantiert für ein gutes Haften des Kopfes in der Gelenkpfanne, und somit auch für volle Stabilität. Bei mangelhafter Excision der Gelenkkapsel können kleine Kapselreste einer verkalkenden Nekrose anheimfallen und den Erfolg des Eingriffes später ernsthaft beeinträchtigen.

Als Grundsatz gilt deshalb: Ohne totale Kapselexcision keine Schmerzfreiheit, und damit auch kein befriedigendes funktionelles Heilungsergebnis.

Auch bei der Neubildung des Schenkelkopfes haben wir einen neuen Weg beschritten in der Absicht, der gefürchteten Spätkomplikation, der Schenkelhalsatrophie, entgegenzusteuern. Während *Smith-Petersen* den gesamten Knorpelüberzug des Femurkopfes bis in die weiche Spongiosa abfräst, haben wir uns bestrebt, wenn immer möglich, wenigstens in einem kalottenförmigen Segment des neuen Kopfes die alte Corticalis mit der ihr zukommenden stützenden Trabekelstruktur zu erhalten, was dann als Tragfläche des neuen Kopfes dient und nach unserer

Ansicht frühere Belastung erlaubt. Sehr umstritten ist die Frage, ob man bei einer ausgesprochenen Adduktionskontraktur am Schluss der Operation diese durch subcutane Tendotomie beseitigen soll. *Smith-Petersen* selber lehnt eine solche ab mit dem etwas lakonischen Hinweis: *It's never any good* (mündliche Mitteilung). *Gade, Chapchal* und andere bestreiten deren Notwendigkeit ebenfalls mit dem Hinweis, dass diese Adduktorenkontraktur lediglich reflektorisch schmerzbedingt sei; ähnlich wie im Sinne der kinetischen Kette *Payr's*, und dass diese infolgedessen nach Beseitigung der Schmerzhaftigkeit automatisch verschwinde. Dieser Standpunkt scheint uns aber etwas zu einseitig, denn es gibt Fälle, wo, ähnlich wie bei der Torticollis, die Adduktorenkontraktur sicher nicht mehr funktionell, sondern mechanisch automatisch narbig bedingt ist und in solchen Fällen betrachten wir die Tendotomie doch als Vorteil, um die Statik des neuen Hüftgelenkes zu normalisieren und die Beweglichkeit desselben zu verbessern. Auch *Friberg* führt den Eingriff zusätzlich durch, wenn notwendig.

Andere Autoren wie *Debrunner, Kay*, befürworten jedoch heute als Ausschaltungsoperation der schmerzhaften progredienten Adduktorenkontraktur die intrapelvine extraperitoneale Resektion des Nervus obturatorius nach *Selig-Henschen* und gehen so weit, diesen Eingriff einerseits als Voroperation der Vitalliumkappenarthroplastik vorzuschicken, andererseits kombinieren sie ihn direkt mit der Arthroplastik.

Wie *Chapchal, Gade* und andere europäische Chirurgen haben wir bei der Durchführung der Operation auf das grosse von *Smith-Petersen* zusammengestellte Assortiment von Spezialinstrumenten verzichtet. Einzig die *Smith-Petersen*-Handfräsen, sowie die gebogenen, breiten Hohlmeissel, haben sich als unentbehrlich erwiesen, da sie den Arbeitsgang durch ihre sinnvolle Konstruktion wesentlich verkürzen.

Bei der Möglichkeit, sowohl Technik wie Nachbehandlung abzukürzen und zu vereinfachen, bleibt die Vitalliumkappenarthroplastik nicht mehr Privileg der Spezialklinik.

POSTOPERATIVE KOMPLIKATIONEN

Es kann nicht erstaunen, dass eine so eingreifende Operation von einer Menge Komplikationen umlauert wird, welche auch bei gutem Gelingen des primären Eingriffes das Endresultat ernstlich gefährdet.

Wenn wir die postoperativen Komplikationen der Vitalliumkappenarthroplastik entsprechend ihrem zeitlichen Auftreten gliedern, so unterscheiden wir zwischen Früh- und Spätkomplikationen. Sowohl frühes wie spätes Auftreten eines Zwischenfalles gefährdet meistens in verhängnisvoller Weise das endgültige Operationsresultat.

Unter den Frühkomplikationen ist es vor allem die Thrombophlebitis, die infolge der notwendigen langdauernden Ruhigstellung des operierten Gelenkes die erwünschte Frühmobilisierung verhindert und dadurch indirekt das funktionelle Heilungsergebnis ungünstig beeinflusst. Ernstere Nachwirkungen können beim heutigen Stand der Thromboseprophylaxe glücklicherweise vermieden werden. (Thromexan, Heparin oder mit Erhöhung des Antithrombinspiegels durch Vitamin E-Applikationen, wie sie *Ochsner* vorschlägt.) Mit Ausnahme einer Infarktpneumonie (Fall 8) haben wir nie lebensbedrohliche Zustände erlebt. Möglicherweise besteht bei dem gehäuften Auftreten der postoperativen Thrombose an der operierten Extremität ein Zusammenhang mit der forcierten Luxation des Femurkopfes während des Eingriffes, was zur temporären Stauung im venösen Abflussgebiet des Beines führt. Zur bestmöglichen Vermeidung dieser lästigen Komplikation gilt deshalb auch hier der Grundsatz des gewebeschonenden Operierens, der Schaffung eines breiten Zuganges und ausgiebige Resektion der Kapsel zur Befreiung des Femurkopfes.

Die sekundäre Wundinfektion gehört ebenfalls hierher. Trotz der heutzutage hochentwickelten Asepsis kommt sie merkwürdigerweise sporadisch immer wieder vor, hat jedoch dank der Antibiotica und Sulfonamide ihre früher verheerende Wirkung verloren. Im Bewusstsein dieser stets drohenden Gefahr haben wir den Eingriff immer unter Penicillinschutz ausgeführt (500 000 I.E. vor und während 3 Tagen postoperativ, dazu während der Operation zusätzlich 300 000 I.E. in die Wundtaschen).

Eine weitere, eher selten auftretende Frühkomplikation ist die postoperative motorische Darmlähmung, die jedoch bei unseren Fällen (Fall 10) nie zum paralytischen Ileus geführt hat; während *Gade* bei dieser Komplikation einen Todesfall angibt.

Die postoperative Luxation des Femurkopfes, welche sowohl zwischen Schale und Pfanne, wie zwischen Schale und Schenkelkopf stattfindet, zählt unseres Erachtens zu den perfidesten postoperativen Zwischenfällen. Sie tritt in der Regel bei Vornahme der ersten aktiven Bewegungsübungen auf, kann jedoch nach unseren Erfahrungen im ungünstigsten Falle sich noch in der 5. postoperativen Woche einstellen (Fall 9, 14). Bei einfachen Luxationen genügt die Reposition in Narkose (Fall 9). Bei komplizierten Fällen muss eventuell als ultima ratio zur blutigen Reposition geschritten werden (Fall 14). Dass diese erneute schwere Traumatisierung des Gewebes die Osteophytenbildung nur begünstigt und im schlimmsten Falle zu massiven, äusserst schmerzhaften periartikulären Kalzifikationen führen kann, haben wir bei diesen beiden Patienten erlebt. Bei nachträglich nicht schlechter Beweglichkeit haben die Schmerzen im Hüftgelenk ein solches Ausmass erreicht, dass die Patienten die relativ gute Gelenkfunktion nicht ausnützen können. Röntgenologisch bestehen schon kurze Zeit später mächtige Randwulstexostosen und periartikuläre Verkalkungsherde, die auf eine schwere Traumatisierung des Gewebes schliessen lassen. Bei beiden Patienten steht heute schon der Misserfolg der vorgenommenen Hüftgelenkspastik fest. Als einziger Ausweg zur Erzielung der ersehnten Schmerzfreiheit bleibt hier nur noch die Arthrodesese.

Will man der Ursache dieser verhängnisvollen Komplikation auf den Grund gehen, so erhält man den besten Aufschluss durch Studium der einschlägigen Literatur. *Smith-Petersen* hat sich ursprünglich geäussert: «Make the hole as large as ever you can», was ihm zahlreiche Luxationen eingetragen hat. Heute tritt der Autor von dieser Forderung zurück und variiert die Pfannenausfräsung individuell, was die postoperative Luxation auf ein Minimum beschränkt. Auch *Chapchal* hat in diesem Gebiet seine Erfahrungen machen müssen und berichtet über 8 Fälle von Luxationen, bzw. Subluxationen der Hüfte auf total 45 Plastiken. Mit aner kennenswerter Aufrichtigkeit weist er darauf hin, dass die postoperative Luxation einesteils auf technische Mängel bei der Operation, andernteils auf zu wenig schonende Bewegungstherapie zurückzuführen ist. — Einzig *Gade* hat nach seinen Angaben keine postoperativen Luxationen beobachtet.

Ueberprüft man die technischen Details der Operationsmethode, so kommt man fürs erste zum Schluss, dass bei kurzem Schenkelhals die Gelenkpfanne nicht zu tief ausgefräst werden darf. Von grosser Wichtigkeit scheint uns zusätzlich die Fixation des Beines in überkorri-

gierter Innenrotation, da durch die oft nur schwer zu korrigierende Tendenz zur Aussenrotationsstellung ein Ausgleiten des Femurkopfes sehr leicht möglich wird. Betrachtet man die Wirkungsweise des *Musculus psoas*, so könnte man sich übrigens leicht vorstellen, dass durch gleichzeitige Tendotomie seiner Ansatzsehne diese störende Aussenrotationstendenz noch in starkem Masse herabgesetzt werden könnte. Zu den eigentlichen Spätkomplikationen müssen Frühkontrakturen und Bewegungseinschränkungen, periartikuläre Kalzifikationen, sowie die meist erst nach Jahren röntgenologisch fassbare Schenkelhalsatrophie, resp. Pfannenwanderung gezählt werden.

Durch vorsichtige Frühmobilisierung können die Frühkontrakturen, sofern Schmerzfreiheit nach der Operation resultiert, verhindert werden. Weniger gut beeinflussbar sind die Randwulstbildungen und periartikulären Kalkeinlagerungen, welche in extremen Fällen bis zur Einmauerung des Femurkopfes führen. *Smith-Petersen* versucht dieser unerwünschten Gewebetendenz vor allem bei Coxarthrosis deformans durch Verschorfung der angefrischten Knochenflächen mit Diathermie entgegenzuwirken. Gleichzeitig soll nochmals bei dieser Gelegenheit auf die erste Forderung des gewebeschonenden Operierens hingewiesen werden. Desgleichen ist von ausschlaggebender Wichtigkeit die peinliche Säuberung der Operationswunde von allfälligen Knochensplintern sowie die sorgfältige Excision der Gelenkkapsel. Schlussendlich soll die Schale so eingefügt werden, dass sie mit ihrem Rand über das Acetabulum vorsteht. Trotz Einhalten dieser technischen Einzelheiten muss man aber in ungünstigsten Fällen damit rechnen, dass es infolge des pathologischen Geschehens zu unberechenbaren Auswirkungen kommen kann. So berichtet beispielsweise *Chapchal* über 2 Fälle von Morbus Bechterew, die trotz einwandfreiem technischem Vorgehen bei der Hüftgelenksplastik nach kurzer Zeit mit Reankylosierung des neugeschaffenen Gelenkes geendet haben.

Wie weit es gelingt, durch die von *Pol* in Kiel nach den Angaben von *Maatz* hergestellte Acetabulumkappe (Bild 53), die Umklammerung der Schale durch Osteophytenbildung zu vermeiden, entzieht sich unserer Kenntnis. Diese spezielle Form der Hüftkappe möchte durch Ueberlagerung der Pfannenränder durch das Metall einer Knochenneubildung entgegenwirken. Damit wird aber die ursprüngliche Idee von *Smith-Petersen* aufgegeben, wonach die Vitalliumschale nur gewissermassen als Discus articularis zwischen Pfanne und Kopf beweglich eingelagert ist, so dass Schale gegen Pfanne und Kopf gegen Schale

beweglich sind. Dass eine solche doppelte Beweglichkeit besteht, davon haben wir uns bei der Durchleuchtung der Fälle vor dem Röntgen-
schirm wiederholt überzeugen können. *Maatz* gibt mit seinem Vor-
schlag diese ursprüngliche Idee auf. Ausserdem wird aber das Verfahren
insofern kompliziert, als für jede Seite spezielle Schalen angefertigt
werden müssen.

53



In der Konzeption ist die *Smith-Petersen*-Plastik gänzlich verschieden von dem neuerdings oft fälschlicherweise als Konkurrenzmethode ange-
führten Verfahren der Gebrüder *Judet* in Paris. Bei der ersteren handelt
es sich um eine Restitution des Gelenkes durch ein Interpositum und
die Schale darf nicht als Ersatz für den Kopf aufgefasst werden. Die
*Judet*plastik ist ein interessanter Versuch, den Femurkopf durch ein
Heteroplastikum, Ossacryl, zu ersetzen. Die beiden Methoden haben
deshalb auch eine ganz unterschiedliche Indikationsstellung (Bild 54).
Die Spätkomplikation der Schenkelhalsatrophie hat *Gade* eingehend
beschäftigt. Bei der Erörterung der Pathogenese dieser häufigen Er-
scheinung kommt er zum Schluss, dass diese überwiegend durch Druck-
atrophie des Knochengewebes zustande kommt. Er erachtet es als wahr-
scheinlich, dass diese Druckatrophien durch die Anwendung der Vital-
liumprothese zwischen den Gelenkenden gefördert wird. Dagegen
spricht allerdings die Tatsache, dass bei Anwendung von Lucitschalen
an Stelle von Vitallium ebenfalls kleine, oberflächliche, direkt unter der
Schale liegende Nekroseherde röntgenologisch fassbar sind. Sicher darf

erfahrungsgemäss ausgesagt werden, dass postoperative Atrophien am häufigsten in jenen Fällen auftreten, bei denen die Gelenkenden im voraus eine atrophische Struktur aufweisen; weniger häufig dort, wo die Gelenkenden im voraus sklerotisch sind und am seltensten, wenn die Gelenkenden im voraus weder atrophisch noch sklerotisch sind. Die Ursachen, weshalb es zu diesen atrophischen Erscheinungen kommt,

54



sind nach wie vor ungewiss; wahrscheinlich spielen grössere cystische Degenerationsherde in dem von Knorpel und Corticalis entblössten Knochen dabei eine entscheidende Rolle. Auf Grund dieser Ueberlegung haben wir versucht, dem Schwund des Schenkelhalses insofern entgegenzuwirken, als wir es unterliessen, beim Ausfräsen des neuen Hüftkopfes überall in die weiche Spongiosa abzufräsen; denn es scheint einleuchtend, dass die weichen Trabekel der Schenkelhalsspongiosa zu wenig stütz- und tragfähig sind, um eine Druckatrophie zu verhüten. Gleichzeitig ermöglicht die gut erhaltene Tragfläche des Femurkopfes ein viel früheres Belasten, als dies *Smith-Petersen* selber tut.

Trotz diesem Vorgehen haben aber auch wir in vereinzelten Fällen eine Verkürzung des Schenkelhalses feststellen müssen, welche sich allerdings funktionell nicht auswirkt, sondern einzig durch vergleichende röntgenologische Messungen zu erfassen ist. Inwieweit es gelingt, durch Erhalten einer stützfähigen Femurkopfkalotte der Atrophie tatsächlich entgegenzuwirken, darüber kann endgültig erst die Beobachtung der Dauerresultate Auskunft geben.

ZUSAMMENFASSUNG

Bei der Beurteilung der Dauerresultate muss streng auseinandergehalten werden das subjektive und objektive Resultat. Beide gehen nämlich gar nicht immer parallel. Meistens ist es so, dass das subjektive Resultat besser ist als unsere objektiven Feststellungen, weil für den Patienten andere Gesichtspunkte massgebend sind, als für das Auge des Fachmannes. Dem Patienten ist es ein erstes Anliegen, eine schmerzfreie Hüfte zu bekommen, seiner Arbeit wieder nachgehen zu können und seine schlaflosen Nächte loszuwerden. Dabei ist es für ihn gleichgültig, ob eine partiell behinderte Funktion der Hüfte resultiert. Sehr oft sind sich die Patienten bei der ersten Konsultation gar nicht bewusst, dass ihr Hüftgelenk weitgehend versteift ist. Wir dürfen deshalb die Resultate nicht einseitig aus dem Blickfelde des Fachmannes heraus beurteilen, sondern versuchen, uns auch ein wenig auf den Standpunkt des Patienten zu stellen. Dabei zeigt sich dann ganz allgemein, dass diese mit den erzielten Resultaten überraschenderweise besser zufrieden sind als der Chirurg selber. Für diesen sind in der objektiven Beurteilung, wie bei jeder Gelenkplastik eines grossen Gelenkes, die beiden folgenden Gesichtspunkte massgebend: 1. Statik, 2. Beweglichkeit.

Was die Statik anbelangt, sind unsere Resultate im allgemeinen gut. Immerhin weisen 4 Fälle nach der Operation ein positives Trendelenburgsches Zeichen auf. Einbeinstand ist in allen Fällen, wenn auch manchmal unsicher, möglich. Was die Funktion anbelangt, so sind die Resultate in Winkelgraden ausgedrückt vielfach enttäuschend. Nach unserer Erfahrung wird es überhaupt nicht möglich sein, mittels eines plastischen Eingriffes ein wieder vollständig normal funktionierendes Hüftgelenk zu schaffen. Vergleicht man die Bewegungsmöglichkeiten in den verschiedenen Bewegungsachsen vor und nach der Operation, so kann generell eine Verbesserung der Rotationsbewegungen festgestellt werden. Ab- und Adduktion reagieren auf den Eingriff mit vermehrter Beweglichkeit als Flexion und Hyperextension. Dies liegt jedoch in der Natur der chronischen Hüftgelenksleiden, welche alle zur Versteifung des Oberschenkels in Aussenrotation und leichter Adduktionskontraktur neigen.

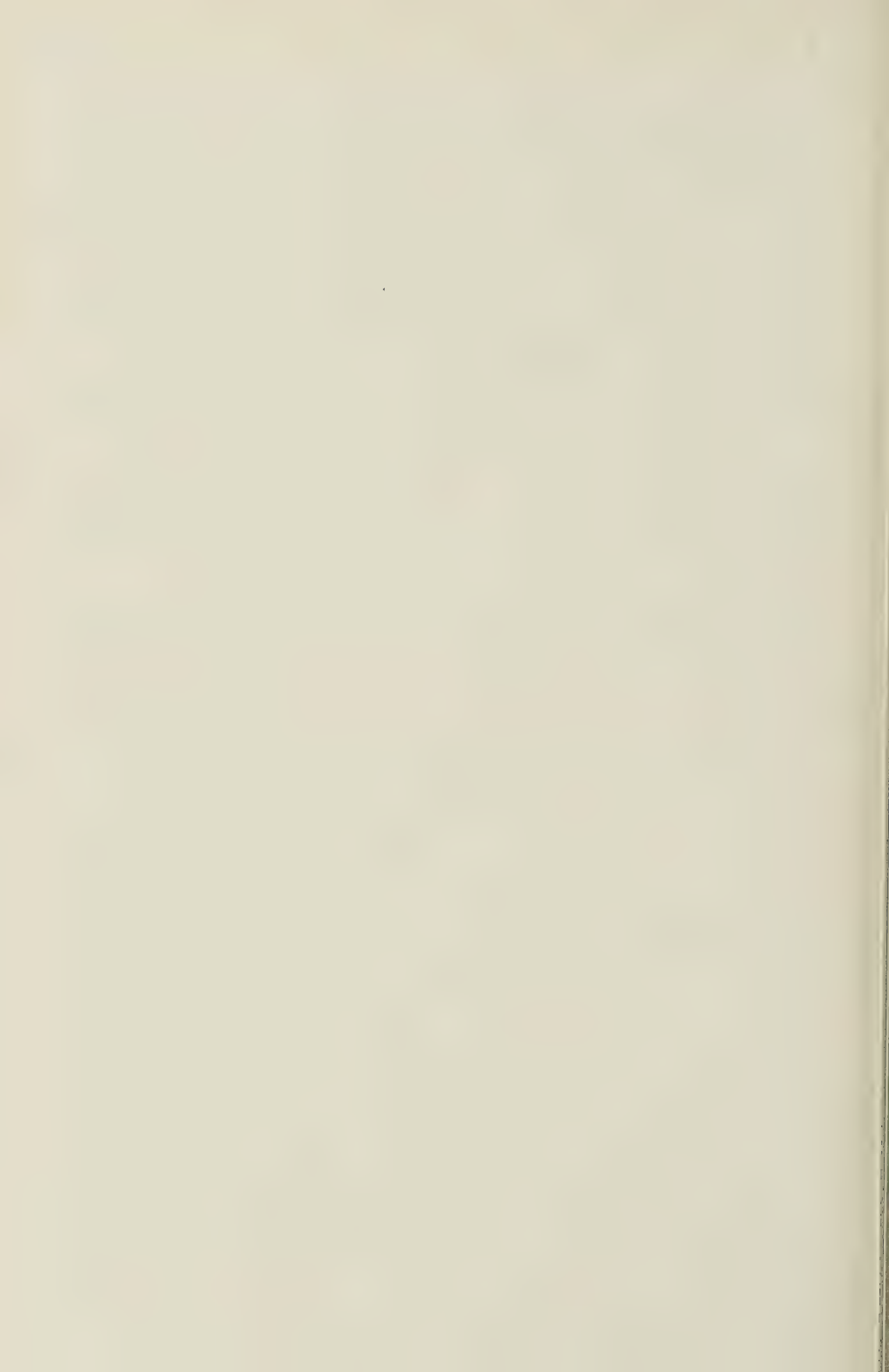
Schlussendlich muss man bei aller Skepsis in der Beurteilung der Methodik von der Tatsache ausgehen, dass bis jetzt bei der heutigen Einstellung sowohl der Patienten wie der Aerzte eigentlich nur schwerste

und verzweifelte Fälle, die entweder schon zur Invalidität geführt haben oder auf dem Wege zur weitgehenden Invalidität gewesen sind und bei denen das ganze Arsenal konservativer Behandlungsmethoden jahrelang erfolglos angewandt worden ist, zur Operation gekommen sind. *Gade* rät deshalb, die Verbesserung der Resultate dadurch anzustreben, dass man schon Frühfälle operiert; ein Rat, der wohl nur akademischen Wert hat, weil sich kaum ein Kranker oder Arzt bei einem leichten Fall von Coxarthrosis deformans schon zu einer Hüftplastik entschliessen wird. Wenn man aber bedenkt, dass nur schwerste, therapeutisch ganz aussichtslose Fälle operiert worden sind, dann erhalten die Resultate doch eine positive Wertung und in dem Sinne ist die Methode ganz bestimmt ein erheblicher Fortschritt.

LITERATURVERZEICHNIS

- Albee F. H. u. R. L. Preston:* A New Vitallium Cup for Arthroplasty of the Hip. J. Internat. Coll. Surg. 1941-4:289.
- Bergmann E.:* Die Modellierung der Hüfte bei Arthritis deformans und ihre Spätergebnisse. Arch. f. klin. Chir. 1928-150:259.
- Bickel W. H., R. K. Ghormley, H. B. Coventry and R. D. Mussey jr.:* Cup Arthroplasty of the Hip. Proc. Staff Meetings Mayo Clinic 1944-19:561.
- Cameron D. M.:* Vitallium in Bone Surgery with Particular Reference to its Clinical Irritability. Proc. Staff Meetings Mayo Clinic 1940-15:561.
- Chapchal G.:* Die Arthrodese des Hüftgelenks bei der Behandlung der schweren, einseitigen Arthrosis deformans. Arch. f. Orthop. u. Unfall Chir. 1942-41:244.
- Chapchal G.:* Erfahrungen mit der Hüftgelenksarthroplastik mit Vitalliumkappe. Zeitschr. f. Orthop. u. ihre Grenzgebiete Bd. 79-Hft. 3:417, 1950.
- Chlumsky V.:* Ueber die Wiederherstellung der Beweglichkeit des Gelenkes bei Ankylose. Zbl. f. Chir. 1900:37.
- Debrunner H.:* Die Resektion des N. obturatorius als eine Station in der Behandlung der Arthrosis deformans coxae. Schw. med. Wschr., 1950, Nr. 47, S. 1266.
- Dickson F. D.:* The surgical Treatment of Arthritis. Ann. Surg. 1941-113:869.
- Fock C.:* Bemerkungen und Erfahrungen über die Resektion im Hüftgelenk. Arch. f. klin. Chir. 1861-1:172.
- Fuiks D. M.:* Arthroplasty of the Hip. A statistical Study of sixty Operations. Arch. Surg. 1939-36:386.
- Gade H. G.:* A Contribution to The Surgical Treatment of Osteoarthritis of The Hip-Joint, A Clinical Study. Acta chir. Scand. Vol. 95, Suppl. 118-120, Oslo 1947.
- Ghormley R. K.:* Etiology and Indications for Treatment of Hypertrophic Arthritis of Hip. Proc. Staff Meetings Mayo Clinic 1944-19:559.
- Hackenbroch M.:* Zur operativen Behandlung bestimmter Formen von Arthrosis deformans des Hüftgelenks. Zeitschr. f. Orthop. 1941-71:238.
- Hallock H.:* A Study and Result Report of Seventy Arthroplasties and Reconstruction Operations on the Hip-Joint. Surg. Gyn. and Obst. 1939-68:106.
- Harmon P. H.:* Arthroplasty of the Hip for Osteoarthritis Utilizing Foreign-Body Cups of Plastic. Surg. Gyn. and Obst. 1943-76.
- Helferich:* Ein neues Operationsverfahren zur Heilung der knöchernen Kiefergelenksankylose. Arch. f. klin. Chir. 1894-48:864.
- Hildebrand O.:* Die Arthritis deformans der grossen Gelenke und ihre operative Behandlung. Berlin. klin. Wschr. 1921-58:469.
- Karlén A.:* Arthroplasty in Arthritis deformans of the Hip-Joint. Acta chir. Scand. 1944-90:482.
- Langenskiöld F.:* Wie gestaltet sich das fernere Schicksal einer Arthroplastik an der Hüfte. Acta chir. Scand. 1944-91:254.
- Lexer E.:* Das Beweglichmachen versteifter Gelenke mit und ohne Gewebzwischenlagerung. Zbl. f. Chir. 1917-44:2.

- Magnusson R.*: Demonstration of a Case of Plastic Operation on the Hip-Joint after Smith-Petersen. Acta orthop. Scand. 1943-14:248.
- Murphy J. B.*: Ankylosis Arthroplasty, Clinical and Experimental. J. Am. Med. Ass. 1905-44:1573, 1671, 1749.
- Murphy J. B.*: Arthroplasty. Ann. Surg. 1913-57:593.
- Neff G.*: Die Hüftgelenksplastik nach Smith-Petersen. Der Chirurg, 1951, Hft. 9, S. 407.
- Orell S.*: Discussion on Arthroplasty on the Hip-Joint after Smith-Petersen. Acta orthop. Scand. 1943-14:248.
- Payr E.*: Plastik an Kugelgelenken. Arch. f. klin. Chir. 1926-142:728.
- Payr E.*: Der heutige Stand der Gelenkchirurgie. Arch. f. klin. Chir. 1927-148:404.
- Payr E.*: Altes und Neues über Arthrosis deformans und Infektarthritis; die kinetische Kette. Arch. f. klin. Chir. 1939-196:677.
- Smith-Petersen M.-N.*: Arthroplasty of the Hip. A New Method. J. Bone and Joint Surg. 1939-21:269.
- Stenfort K.*: A Case of Arthroplasty on the Hip-Joint after Smith-Petersen. Acta orthop. Scand. 1943-14:243.
- Venable C. S., Stuck*: Journal Indiana State M. Ass. 1938-31:335.
- Waldenström H.*: Discussion on Arthroplasty on the Hip-Joint after Smith-Petersen. Acta orthop. Scand. 1943-14:246.



CURRICULUM VITAE

Am 23. September 1921 wurde ich in Basel geboren. Meine Schulzeit beendigte ich 1940 mit dem Abschluss der Matura Typus C am Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Gymnasium. Da ich mich zum Medizinstudium entschloss, musste ich ein Jahr später die eidgenössische Lateinmatura nachholen. Mein gesamtes Studium absolvierte ich an der Universität Basel, wo ich Frühling 1947 mit dem eidgenössischen Staatsexamen abschloss.

Nach einem kurzfristigen Aufenthalt am Kantonsspital Schaffhausen wechselte ich Herbst 1947 als Assistent ans Kantonale Krankenhaus Wallenstadt, wo ich seither die ersten praktischen Erfahrungen auf vorwiegend chirurgischem Gebiet sammelte.

